

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

Ķīmijas fakultāte

Pirmā līmeņa augstākās profesionālās izglītības nepilna laika studiju programma

Darba aizsardzība

MELDRA KRŪMIŅA

Ergonomikas riski un to novēršana šūšanas uzņēmumā SIA “Nybo Dobele”

Kvalifikācijas darbs

Darba autors

Meldra Krūmiņa
Vārds, uzvārds

Paraksts

Darba vadītājs

Lektore
Akadēmiskais amats

Mg.da.
Grāds

Daina Pužule
Vārds, uzvārds

Paraksts

Rīga

2017

Saturs

Anotācija.....	3
Annotation.....	4
Ievads	5
1 Jēdziens ergonomika.....	7
2 Slodzes ergonomika.....	9
3 Kognitīvā ergonomika	20
4 Organizācijas ergonomika	22
5 Uzņēmums SIA Nybo Dobele	26
5.1 SIA Nybo Dobele darba aizsardzības sistēmas atbilstība LR likumiem un normatīvajiem aktiem	28
6 Šuvējas darbs SIA Nybo Dobele	31
6.1 Šuvēju darba vietas ergonomiskā analīze.....	32
7 SIA Nybo Dobele šuvēju aptaujas rezultāti.....	36
7.1 Ieteikumi šuvēju darba vietas un vides uzlabošanai.....	42
8 Secinājumi	45
9 Priekšlikumi.....	46
Izmantotā literatūra un informācijas avoti	47
Pielikumi	49

Anotācija

Darbā cilvēks pavada pusi no savas nomoda dienas, gandrīz pusi no savas dzīves. Ļoti svarīgi, lai cilvēkam darbs nekaitētu un neradītu veselībai bīstamus apstākļus. Lai arī darba aizsardzības likums Latvijā pieņemts 2001.gadā un Latvijas ergonomikas biedrība dibināta 2008.gadā, ir uzņēmumi, kur darbinieka labklājībai un darba vides sakārtošanai netiek pievērsta pietiekami liela uzmanība.

Šuvēja amats ir viens no tiem, kur ir nepieciešamība izaugsmei attiecībā pret darba vietas iekārtojumu un darba vides uzlabojumiem. Darbinieki netiek pietiekami izglītoti un informēti par saviem darba vides riskiem un to novēršanas iespējām. Radusies sajūta, ka ir daudzi darba devēja nenovērtēti profesiju pārstāvji, kuri paliek arvien mazāk.

Kvalifikācijas darbs ir veltīts šuvēju profesijas pārstāvēm, ne tikai uzņēmumā SIA Nybo Dobeles, bet visā Latvijā. Šuvēju darba vietas un darba vides uzlabošanai.

Darbs sastāv no divām daļām, pirmā daļa ir teorija – ergonomikas jēdziena pētīšanai un izprašanai. Otrā daļa ir empiriskā daļa, kurā ir šuvējas darba vietas ergonomiskā analīze, aptaujas datu apkopošana un apstrāde, kā arī ieteikumi.

Annotation

Human spends half of his day at work, almost half of his life. That's why it is so important that work doesn't harm human wellbeing, work has to be safe and healthy. Latvian occupational health and safety law was passed in year 2001 and Latvian ergonomics association was founded in year 2008, it still seems there are employers, who doesn't think it is important to care about employee wellbeing and safety.

In sewing industry there is necessity for improvement in working environment and workstations. Employees are missing training in safe work and working risks, about right working postures and ways to improve workstations and working environment. Sewing professionals disappear during years and it feels they are undervalued by employers.

This work is devoted to sewing industry workers not only in SIA Nybo Dobeles, but in all Latvia and to improvement of sewer workplace and workenvironment.

This work has two parts, one of it is theory – the concept of ergonomics. Second part is empirical part, which has analysis ergonomics of sewers workstation un gives suggestions about workstation and work environment improvements. In this part there is questionnaires collected data and analysis of this data.

Ievads

Esmu ražošanas koordinators uzņēmumā SIA Nybo Dobeles, manos darba pienākumos ir koordinēt un plānot apakšuzņēmēju darbu. Sakarā ar saviem darba pienākumiem nācies apmeklēt daudzus šūšanas uzņēmumus Latvijā. Arī kontaktēties un meklēt jaunus sadarbības partnerus. Satiekot cilvēkus no šūšanas industrijas, visi nonāk pie viena un tā paša secinājuma, ka trūkst darba spēka, nav iespējams atrast šuvējas. Kaut gan pasūtījumi un darbs būtu šiem uzņēmumiem, tie nevar palielināt pasūtījumu apjomus, jo trūkst ražošanas jaudas. Šūšanas industrijas personāls Latvijā noveco un jauns netiek sagatavots.

Šuvējas darbs ir zemu apmaksāts, lielākais vairums saņem minimālo darba algu, bet tas arī nav viegls darbs un ne katrs spēj būt industriālais šuvējs. Šuvēja visu darba dienu pavada sēžot pie šujmašīnas, mēģinot sasniegt savas izpildes normas, no kurām bieži vien ir atkarīga alga.

Apmeklējot vairākus uzņēmumus Latvijā, jānonāk pie secinājuma, ka daudzi šūšanas uzņēmumi neinvestē darbinieku darba vides sakārtošanā un darba aizsardzības jautājumos. Ir uzņēmumi, kur telpas ir tādā pašā stāvoklī, kā pirms 20 – 30 gadiem. Šujmašīnas un iekārtas ir novecojušas. Redzot šo situāciju, liekas, ka nav jārunā un jāpārdzīvo par problēmām šūšanas industrijā Ķīnā, Indijā, Bangladešā vai Taizemē, jo arī pie mums ir daudz problēmu un nesakārtotu jautājumu šūšanas industrijā. Tāpēc darbā mēģināju meklēt vienkāršus un inovatīvus risinājumus šuvēju darba apstākļu uzlabošanai.

Pētījuma mērķis: atrast rīkus un veidus, kā uzlabot šuvējas darba vietu un vidi.

Pētījuma uzdevumi:

1. Padziļināti izprast jēdzienu ergonomika,
2. Pētīt un veikt ergonomisko analīzi šuvējas darba vietai,
3. Izstrādāt ieteikumus šuvējas darba vietas un vides uzlabošanai.

Pētījuma objekts: SIA Nybo Dobeles šuvējas darba vietas ergonomiskie riski.

Pētījuma priekšmets: ieteikumi šuvēju darba vietas un vides uzlabojumiem.

Pētījuma metodes:

Teorētiskā – informācijas avotu un literatūras analīze,

Empīriskā – aptauja,

Datu statistiskā apstrāde.

Pētījuma vieta: SIA Nybo Dobeles šuvējas darba vieta.

1 Jēdziens ergonomika

Vārds ergonomika cēlies no grieķu vārdu salikuma, *ergon* nozīmē darbs un *nomoi*, kas nozīmē likums. Tiek lietots arī termins cilvēciskie faktori. Tie abi var tikt savstarpēji aizvietojami, kaut arī termins ergonomika pēta darba vides fiziskos aspektus, kā darbstacijas un vadības paneļus konkrētām darba vietām, bet cilvēciskie faktori attiecas uz plašāku sistēmu, kurā cilvēki strādā.

Vienmēr ir bijis kāds, kas pētījis cilvēka un vides mijiedarbību. Pirmsākumi ergonomikai ir meklējami Aristoteļa, Hipokrāta un Galēna darbos. 16.gs Leonardo da Vinči darbos pētījis ķermeņa kustības. (Roja, 2008)

Ergonomika kā zinātne ir pavisam jauna, no 20.gs sākuma. Un to sāka pielietot tieši sakarā ar pasaules kariem. Kad pievērsa uzmanību karavīru fiziskajām īpašībām, piemērojot ekipējumu.(aizsargmaskas u.c. aizsarglīdzekļus) Otrā pasaules kara laikā tika pievērsta padziļinātāka uzmanība karavīru maņu un muskuļu spējām. Jo tehnoloģija kļuva sarežģītāka un bija nepieciešams, lai cilvēks spēj izmantot šo jauno tehnoloģiju pilnā apmērā. Šajā laikā tika pievērsta pastiprināta uzmanība starpnozaru pētījumiem, lai atklātu optimālākos variantus cilvēku darbībai, uzlabojot apstākļus kādos cilvēkam jādarbojas.

Pēc otrā pasaules kara, zinātne par cilvēku un tehnoloģiju mijiedarbību, tika attiecināta uz darba vidi. 1949.gadā tika dibināta biedrība *Ergonomics Research Society*. Biedrība tika dibināta Anglijā, drīz vien šī ideja pārceļoja arī uz citām valstīm. Galvenokārt meklējot cilvēka un darba vides mijiedarbības uzlabojumus un šo uzlabojumu pielietojumu praksē.

1957.gadā ASV tika izveidota Cilvēcisko Faktoru apvienība, bet 1961.gadā tika nodibināta Starptautiskā Ergonomikas asociācija, apvienojot speciālistus no 40 valstīm¹. Latvijas Ergonomikas biedrība šajā asociācijā iestājās 2008.gadā².

Sākotnēji ergonomika pētīja darba vietas un cilvēku sakarību, sakārtotu darba vietu, lai pēc iespējas optimālāk izmantotu cilvēka resursus, tiktu veiktas nepieciešamās darbības ar mazāk kustībām. Laika gaitā tas nebija pietiekami un ergonomika pievērsās arī vides

¹ <https://en.wikipedia.org>

² www.ergonomika.lv

apstākļiem, mikroklimatam, un darbu organizācijai. Pēdējos gados ar ergonomiku saista arī psihosociālos darba vides riska faktoros.

Ergonomika ietver sevī ļoti plašu zināšanu loku, lai iedibinātu saprotamu ergonomikas identifikāciju, Starptautiskā Ergonomikas asociācija 2000. gadā ieviesa trīs galvenos ergonomikas virzienus (Scott, Kogi, McPhee, 2009):

- Slodzes ergonomika, kas attiecas uz cilvēka anatomiju, antropometriju, fizioloģiju un biomehānikas īpašības. Darba pozas, biežas, atkārtotas un vienveidīgas kustības, smags darbs, muskoskeletālās slimības, darba vietas iekārtojums, troksnis, vibrācija un mikroklimats.
- Kognitīvā ergonomika, kas attiecas uz mentālajiem procesiem organismā, uztvere, atmiņa, somatiskā nervu sistēma, kas kontrolē muskuļus, šie visi faktori ietekmē mijiedarbību starp cilvēkiem un citiem sistēmas elementiem. Mentālā darba slodze, lēmumu pieņemšana, kvalificēts sniegums, cilvēks – dators mijiedarbība, cilvēka kļūdas, darba stress un apmācības.
- Organizācijas ergonomika, kas attiecas uz sociāli – tehniskām sistēmām, ietverot to organizatoriskās struktūras, organizācijas politikas un procesus. Attiecināmās tēmas būtu cilvēkresursu vadība, darba dizains, darba organizācija, komandas darbs, jauni darba modeļi, kvalitātes vadība.

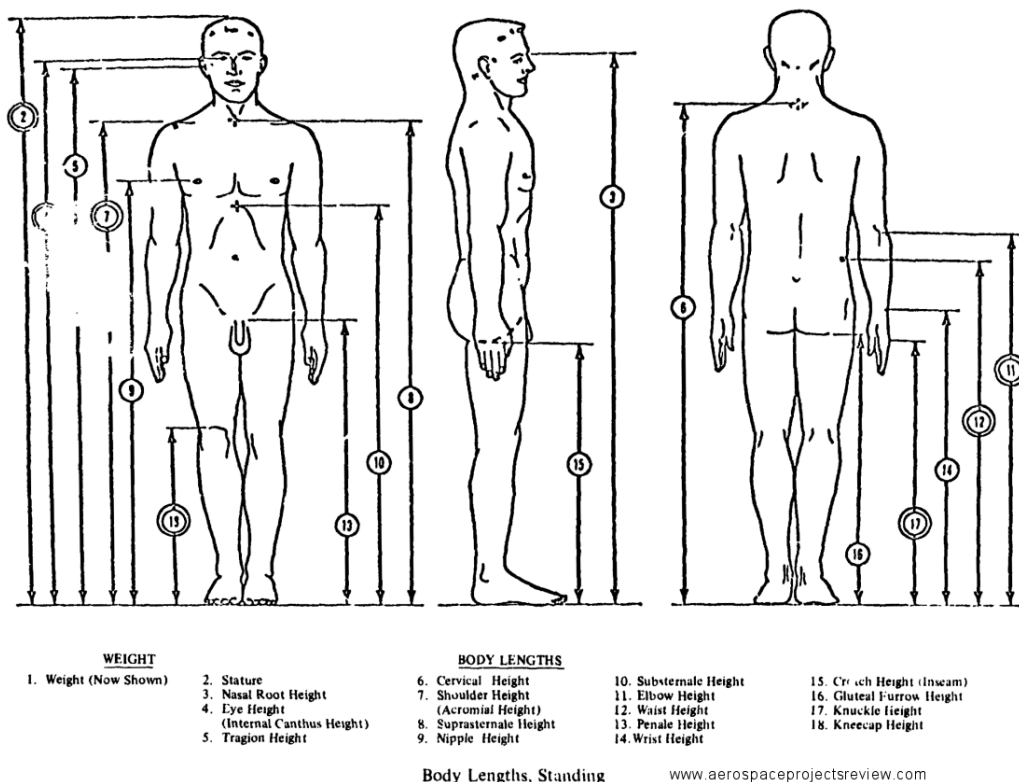
Darba vides risku novērtējums, protams, nevar būt tikai vienā no ergonomikas iedalījumiem, jo jebkura nesaderība sistēmā var radīt risku nodarbinātajam. Turpmākajās nodaļās, tā arī apskatīsim ergonomikas jēdzienu pēc Starptautiskās ergonomikas asociācijas ieviestā ergonomikas iedalījuma.

2 Slodzes ergonomika

Cilvēku ķermeņi ļoti atšķiras cits no cita, to ietekmē dzimums un iedzimtības. Zinātni par cilvēka ķermeņa mērīšanu sauc par antropometriju. Pētījumos nosaka ķermeņa mērus:

- Ķermeņa garumu,
- Ķermeņu masu,
- Krūšu apkārtmēru,
- Galvaskausu,
- Atsevišķas ķermeņu daļas.

Šie mērījumi tiek saistīti un izmantoti darba staciju dizainā, saistībā ar ergonomiku (sk 1 attēlu).

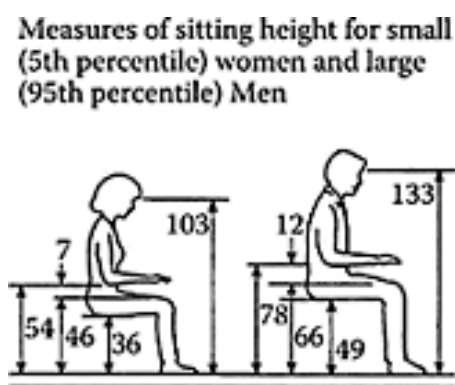


Attēls 1 cilvēku mēri, Helander M. (2006)

Šo tematu apraksta Martins Helanders savā grāmatā Ceļvedis cilvēku faktoros un ergonomikā. Vīrieši ir vidēji par 15cm garāki kā sievietes, arī citi ķermeņa mēri vīriešiem ir lielāki kā sievietēm. Lielas atšķirības ir arī cilvēkiem pēc to izcelšanās vietas. Piemēram, salīdzinot vjetnamiešus ar amerikāņiem, vidēji viņu augumu atšķirība ir 10 cm, tas nozīmē, ka kāda iekārta kas domāta amerikāņiem nederētu vjetnamietim, ja vien tai nebūtu regulējams

krēsls. Pēdējā laikā ir tendence, atšķirībām cilvēku mēros starp rasēm un izcelsmes valstīm, samazināties. Kas norāda uz to, ka cilvēka ķermeņu mērus neietekmē tikai ģenētika. Pēc autora Stefana Fesanta novērojumiem, japāņu pusaudzis pēdējos 20 gados ir kļuvis par 12 cm garāks. Lielākoties tas izskaidrojams ar ēšanas paradumu maiņu. Ir novērotas arī atšķirības cilvēku ķermeņu mēros pēc profesijām, piemēram, vadošos amatos esošie vīrieši ir garāki, kā tie kas strādā fizisku darbu. No ergonomikas skatu punkta, tas nozīmē, ka vēl vairāk jāpiedomā pie darba vietas iekārtojuma, piemēram, krēsls, kas domāts vadītājam, nederēs sekretārei, kurai ir savādāka ķermeņa uzbūve.

Mērvienība, kuru izmanto antropometrijā ir percentile, tā apzīmē intervālu robežas. Vispopulārākā ir 5-tā un 95-tā percentile, tas nozīmē, ka 5 procentiem un 95 procenti, 50-tā percentile apzīmē vidējo vērtību. Šos mērus izmanto dizaineri, ražojot produktus (sk 2 attēlu). Jo lielākai cilvēku grupai grib piemērot dizainu, jo dārgāk tas izmaksā.



Attēls 2 Sēdošu cilvēku mēri, Helander M. (2006)

Attēlā redzamajā situācijā, kur redzams 5-tās percentiles sievietes (maza sievietes) mēri sēdus pozīcijā un 95-tās percentiles vīrietis (liels vīrietis) un abiem viena darba vieta. Šo var atrisināt ar regulējamu krēslu un regulējamu galdu. Īpaši svarīgi ir darba stacijas, kurās notiek maiņu darbs, lai otrās maiņas darbinieks varētu viegli pielāgot darba vietu savām vajadzībām.

Pēdējos gados arvien vairāk attīstās 3D cilvēku mēru modeļi, daudzi eksperti uzskata, ka šī metode aizstās tradicionālo antropometrijas mēru metodi (Helander, 2006).

Ilgstošas darba pozas bieži vien noved pie sāpēm organismā. Statiskas darba pozas nelabvēlīgi ietekmē muskuļus, statisku pozu laikā tiek apgrūtināta muskuļu asins apgāde. Tiek izjaukts ķīmiskais līdzsvars muskuļos, uzkrājas vielmaiņas atkritumprodukti. Rodas muskuļu nogurums, kad nepieciešams pamainīt pozu vai izstiepties. Interesanta lieta ir dīdīšanās, kas

patiesībā var norādīt cik neērts vai ērts ir krēsls, kurā mēs sēžam. Dīdīšanās var tikt uzskatīta par ķermeņa dabīgu aizsardzību pret statisku pozu radītu stresu. Var būt īslaicīgs diskomforts darbiniekam, kas var veicināt nelaimes gadījumus vai kļūdas darbā, bet ilglaicīgs diskomforts jau noved uz sāpēm un slimībām. Zemāk veidota tabula pēc Ženijas Rojas tabulas grāmatā “Ergonomikas pamati” un Van Vīlija novērotajām problēmām dažādās darba pozās (Helander, 2006; Roja, 2008) (sk 1.tabulu).

Tabula 1 darba pozas un ar tām saistītās problēmas

Darba pozas un ar tām saistītās problēmas	
Stāvēšana	Varikozas vēnas, asisnrites sastrēgumi kājās, mazajā iegurnī.
Sēdēšana bez muguras lejasdaļas atbalsta	Muguras lejasdaļa
Sēdēšana bez muguras atbalsta	Mugura
Sēdēšana bez kāju atbalsta	Kājas, ceļi, muguras lejasdaļa
Sēdēšana ar paceltiem elkoņiem	Kakls, muguras lejasdaļa
Neatbalsītas vai izstieptas rokas	Roku muskuļu noslodze, muguras augšējās daļas bojājumi, pleci
Galva atliekta atpakaļ	Kakls
Noliekšanās uz priekšu	Muguras lejas daļas bojājumi, sēžas muskuļu miopātijas
Plecu joslā sagriezies	Muguras augšējās daļas bojājumi
Locītavas neērtās pozās	Locītavu nolietošāns sindroms
Atpakaļgaita	Līdzsvara traucējumi, attiecīgo muskuļu grupu noslodze.

Ieteikumi, lai mazinātu darba pozu nelabvēlīgo ietekmi:

- Ik pa laikam pamainīt pozas, kurās strādā,
- Izvairīties no straujām sagriešanās kustībām,
- Izvairīties no ilglaicīgas ķermeņa augšdaļas sasvēršanas uz priekšu,
- Ja ir jācilā smagi objekti, to vislabāk darīt pieceļoties vai sēžot stāvus,
- Izvairīties no nedabiskām savērtām kustībām, locītavas izvērstas utt.,
- Pakošanai izvēlēties stāvus vai stāvus sēdošu pozu, vai citām darbībām, kur priekšmeti jāvirza zem elkoņa līmeņa,
- Izvairīties no delnu locītavu ilglaicīgas un vienveidīgas noslodzes,
- Visiem krēsliem jābūt pilnvērtīgam muguras balstam,
- Ja darba stacijā nepieciešams liekties, lai aizsniegtu kādu objektu, tad jāizvēlas stāvoša vai sēdot stāvoša darba poza, tādējādi darbinieks spēs aizsniegt tālāk,
- Kvalitatīvi uzlabot darba vietas iekārtojumu, darba rīku izkārtojumu un pieejamību darbiniekam,
- Smalkiem montāžas darbiem ar atkārtotām kustībām, novērošanas darbiem visieteicamāk darba poza ir sēdēšana.

Vienveidīgas un atkārtotas kustības, un statiskas darba pozas veicina muskuloskeletālās sistēmas slimības. Šīs arī ir visizplatītākās ar darbu saistītās slimības Eiropā un Latvijā. Pēc Lielbritānijas Darba veselības un drošības aģentūras publiskotā pārskata 2016.gadā, jaunatklātajām slimībām pēc ģimenes ārstu datiem vidēji no 2013.gada līdz 2015.gadam Lielbritānijā 50% ir muskuloskeletālās sistēmas slimības. Otrajā vietā ir ar stresu saistītas slimības 35% no visām slimībām.³ Dažas no muskuloskeletāram slimībām ir karpālā kanāla sindroms, tendinīts, tenosinovīts, De Kervēna sindroms, torakālais sindroms.

Vispazīstamākais un izplatītākais ir karpālā kanāla sindroms, kas rodas pie atkārtotām kustībām plaukstas pamatnes locītavā, plaukstas pamatnes atkārtota sagriešana, atliekšana uz sāniem, ilgstoša plaukstas pamatnes locītavas atrašanās piespiedu stāvoklī, spiedošas darbības ar plaukstu vai pirkstiem. Kad nervs tiek nospiests un nepilda pilnvērtīgi savas funkcijas. Karpālā kanāla sindroma pazīmes ir ļoti līdzīgas notirpušai kājai, notirpums, neveiklums rokās un sāpes. Tas ir novērots daudzām profesijām, piemēram miesniekiem, pavāriem, kasieriem,

³ <http://www.hse.gov.uk/>

galdniekiem un citām profesijām. Darbs ar klaviatūru un peli var arī veicināt karpālā kanāla sindroma izveidošanos.

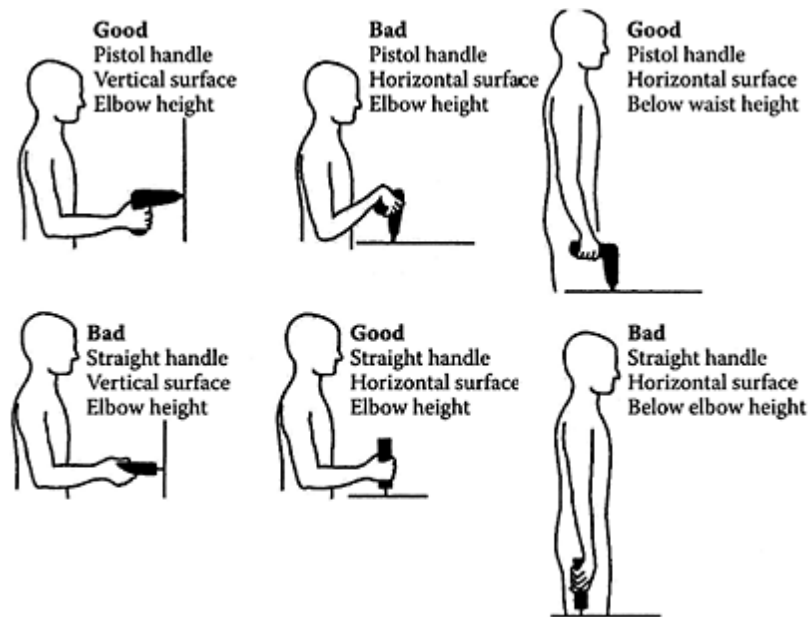
Tendinīts ir cīpslas iekaisums. Tendinīta simptomi ir sāpes, dedzināšanas sajūta un piepampums. Tendinīts rodas pie atkārtotām kustībām locītavās.

Tenosinovīts ir iekaisums cīpslās un cīpslu apvalkā, tas rodas delnas un poļītes locītavās. Simptomi ir sāpes, dedzināšanas sajūta un piepampums.

De Kervēna sindroms ir tenosinovīta paveids, kad tiek skartas īkšķa cīpslas. De Kervēna sindromu izraisa atkārtotas kustības rokās un spēcīgs satvēriens. Šis sindroms raksturīgs metinātājiem, krāsotājiem un autoremontu darbinieki.

Torakālais sindroms rodas, kad nospiež rokas trīs nervus un asinsvadus, kā rezultātā roka kļūst nejūtīga un uztūkusi. Rodas pie ilgstošas plecu saliekšanas, roku izstiepšanas virs plecu līmeņa. Raksturīgs smago automašīnu vadītājiem, metinātājiem, krāsotājiem un autoremontu darbiniekiem, kad jāstrādā ar virs galvas izstieptām rokām.

Lai izvairītos no muskuloskeletārām slimībām svarīgi ir nodarboties ar fiziskām aktivitātēm, kas nostiprina cilvēka organismu un uztur locītavas, un saites nepieciešamajā tonusā. Svarīgi ir izmantot pārtraukumus darbā pilnvērtīgi. Darba vietai jābūt labi iekārtotai, lai neradītu neveiklas pozas. Darba galdiem jābūt bez asām malām, lai nekairinātu rokas locītavu. Uz galda nepieciešamajām lietām, kuras lieto atkārtoti, jāatrodas 50 cm rādiusā, lai elkonis nav pilnībā izstiepts. Svarīgs ir arī rokas instrumentu dizains, kā piemēram, cilindriskam rokturim nevajadzētu būt lielākam par 5 cm diametrā. Satverot priekšmetus jāievēro, lai izvērsums starp īkšķi un pirkstiem nav lielāks par 6 cm (Helander, 2006). Attēlā 3 ir attēlots cik svarīgi ir piemeklēt vislabāko darba instrumentu, lai nebūtu neērtu un saspringtu pozu, kuras var radīt muskuloskeletārās slimības (sk 3.attēlu).



Attēls 3 Pareizu instrumentu izvēle. Helander M. (2006)

Slodzes ergonomika ietver arī troksni un vibrāciju. Troksnis ir tas, kas ir visuzkrītošākais darba vidē. Darbinieki visvairāk ievēro troksni kā nelabvēlīgu faktoru savā darba vidē. Ir pierādīts 8 stundas uzturoties troksnī, kas ir 85dB augsts, var radīt dzirdes problēmas. Un uzturoties 88dB augstā troksnī 4 stundas, rada tādu pašu ietekmi uz dzirdi, kā uzturoties 8 stundas 85dB augstā troksnī (Schneider, Paoli, Brun, 2005). Pēdējos gados arvien vairāk nodarbinātie sūdzas par dzirdes problēmām, tāpat arī šie nodarbinātie ir jaunāki gados, kā līdz šim.

Vienkāršs paņēmieni, kā pārliecināties vai darba vietā ir paaugstināts trokšņa līmenis, ir, ja stāvot 2 metru attālumā vienam no otra ir jābļauj, lai sazinātos, tas nozīmē, ka ir paaugstināts trokšņa līmenis darba vietā (apmēram 85dB). Ja tas pats notiek pie 1 metra attāluma vienam no otra, tad trokšņa līmenis ir 90dB (sk 2.tabulu)

Tabula ar trokšņa līmeni un droša ekspozīcijas laika limits

Tabula 2 trokšņa līmeņi un droša ekspozīcijas laika limits

dB	Laiks
85	8 stundas
88	4 stundas

91	2 stundas
94	1 stunda
97	30 minūtes
100	15 minūtes
103	7,5 minūtes
106	3,75 minūtes
109	1,875 minūtes
112	0,9375 minūtes
115	0,46875 minūtes

Troksņa ietekmē cilvēkam var būt dzirdes zudums, bet troksnis nelabvēlīgi ietekmē arī cilvēka koncentrēšanās spējas, rada cilvēku nervozu, darbinieka ražīgums krītas. Bez individuālajiem aizsardzības līdzekļiem, lai mazinātu troksņa nelabvēlīgo ietekmi, var izmantot arī kolektīvos aizsardzības līdzekļus. Ražošanas telpas aprīkot ar skaņu izolējošiem materiāliem, mazināt vibrāciju iekārtām, kas rada paaugstinātas skaņas, ja ir iespējams attālināt darbiniekus no šādam iekārtam.

Mūsdienās darba vidē daudzas iekārtas rada vibrāciju, izšķir visa ķermeņa vibrāciju un rokas vibrāciju. Cilvēka ķermenim ir īpašība samazināt vibrācijas intensitāti, ja cilvēks stāv kājās tad galva saņem mazāku vibrāciju nekā kājas. Ar visa ķermeņa vibrāciju saskaras dažādi autolīdzekļu vadītāji. Ar rokas vibrāciju saskaras darbinieki, kuri strādā ar rokas instrumentiem. Darbinieka koncentrēšanās spējas tiek ietekmētas vairāk, darbinieks tiek pakļauts lielākam stresam, ja darba vietā vibrācija ir kopā ar troksni. Rokas vibrācija var izraisīt rokas vibrācijas sindromu un karpālā kanāla sindromu. Rokas vibrācijas sindroma pazīmes ir tirpšana un nejutīgums pirkstos, kas var attīstīties tik tālu, ka nav iespējams padarīt vienkāršus darbus un ikdienā apgrūtināt apģērba aizpogāšanu, spēka zudums rokās, kas var apdraudēt drošu darbu izpildi, pirksti var kļūt balti un tad sarkani un sāpīgi, kas apgrūtina darbu mitros un aukstos apstākļos. Vibrācija paātrina sirds ritmu un paaugstina asinsspiedienu. Preventīvie pasākumi vibrācijas seku novēršanai ir organizatoriskie, kad tiek domāts par pārtraukumiem un darba

laikiem, periodiska iekārtu apkope, izolējoši materiāli, kas samazina vibrāciju, papildus rokturi no gumijas, kas palīdz samazināt vibrāciju, nav ieteicami mīkstu materiālu (piemēram putu) rokturi, kas nepalīdz mazināt vibrāciju, bet ar laiku var tikai rast sajūtu, ka nevar pietiekami noturēt instrumentu. Ir jāizglīto darbinieki par vibrācijas ietekmi un preventīvajiem pasākumiem.

Pēdējais temats, ko apskatīsim slodzes ergonomikas sadaļā ir mikroklimats. Darba vietā pavadam vienu trešdaļu no visas dienas laika, tāpēc ir būtiski, lai jūtamies labi un mūsu veselība nebūtu apdraudēta darba vietā.

Apgaismojums darba vietā ir svarīgs faktors, pie pareiza apgaismojuma ir vieglāk paveikt darba uzdevumus. Cilvēki uztver 85 procentus, no visas informācijas, ar redzi. Pareizs apgaismojums darbā, bez atspīdumiem un apžilbinājumiem, samazina acu nogurumu un galvassāpes. Kā arī pareizs apgaismojums var samazināt nelaiemes gadījumu skaitu, pie labi apgaismotām telpām darbinieki vieglāk ievēro kustībā esošus objektus. Daži ieteikumi, kuri jāievēro, lai uzlabotu apgaismojumu darba vietā⁴:

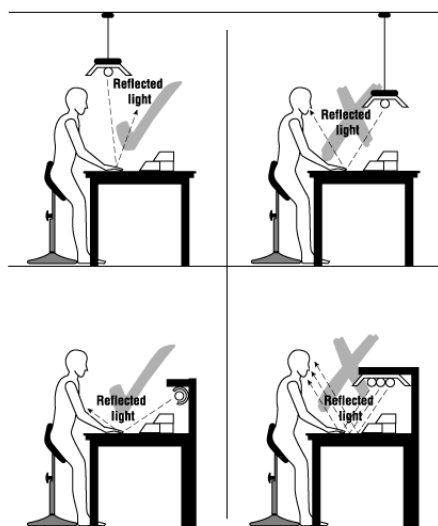
- Spuldzes jāmaina regulāri, atbilstoši ražotāja instrukcijām,
- Regulāri tīrīt apgaismojuma ierīces, lai netīrumi nesamazina saņemto apgaismojumu no lampām,
- Kur nepieciešams, ierīko papildus apgaismojumu,
- Sienas vēlams krāsot vai iekārtot gaišas, lai atstarotu gaismu,
- Iekārtojot darba vietas, pārliedcināties, ka apgaismojums nemet ēnas,
- Iekārtojot darba vietas, pārliedcināties, ka apgaismojums nav tieši aiz darbinieka muguras.

Gaisma var apžilbināt acis, ja ir atspīdumi vai tiešie saules stari - logi bez žalūzijām vai aizskariem, cilvēka acs pierod pie spožākās gaismas, tomēr tad pasliktinās tumšāko objektu redzamība, kas var ietekmēt darba kvalitāti. Ļoti vienkārši var pārbaudīt vai darba vietā ir atspīdums, kas apžilbina, atrodoties savā darba vietā izvēlas kādu objektu attālumā, ja ar kādu priekšmetu, piemēram kartona gabalu vai kladi, izstieptā rokā aizklāj gaismas avotu savām acīm un izvēlētais attālais objekts ir labāk redzams, tas nozīmē, ka ir atspīdums un apgaismojums nav

⁴ www.ccohs.ca

labs. Daži ieteikumi, lai mazinātu atspīdumu, no Kanādas Darba aizsardzības un drošības centra mājas lapas⁵:

- Viena spēcīga apgaismojuma vietā, izmantot vairākus ar ne tik spēcīgu apgaismojumu,
- Izmantot lampas, kas pareizi izkliedē vai sakoncentrē gaismu,
- Neizmantojot plikas spuldzes, bet pareizus lampu kupolus,
- Spožas gaismas avota apkārtnē palielināt gaismas spilgtumu,
- Izmantot darba vietās pielāgojamu lokālo gaismu ar regulējumu spilgtumu,
- Gaismas avotu novietot tā, lai darbiniekam gaismas atspīdums nekrīt tieši acīs (sk 4. attēlu)



Attēls 4 Pareizs apgaismojums. <https://www.ccohs.ca>

- Darba vietas iekārtošanā izvairīties no spīdīgiem materiāliem,
- Apgaismojumu darba vietās uzturēt atbilstoši prasībām Ministru kabineta noteikumos Nr. 359.

Mikroklimats sastāv no trīs galvenajiem faktoriem – gaisa temperatūra, gaisa relatīvais mitrums un gaisa plūsmas ātrums. Biežākās sūdzības no darbiniekiem saistībā ar mikroklimatu ir pārāk sauss gaiss birojos un gaisa plūsmas ātrums, caurvēji ražošanas telpās. Pārāk sauss gaiss birojos veicina sausās acs sindromu, kad ir asarošana, graušanas sajūta acīs, apsārtušas un sāpīgas acis. Lai novērstu sausās acs sindromu iesaka pārvietojamos gaisa mitrinātājus.

⁵ www.ccohs.ca

Mikroklimata prasības darba vietā ir noteiktas Ministru kabineta noteikumos Nr. 359 1.pielikumā, atkarībā no darba slodzes (sk 3. tabulu).

Tabula 3 Mikroklimata prasības darba vietā. MK noteikumi NR. 359

Nr. p.k.	Gada periods	Darba kategorija	Gaisa temperatūra (C°)	Gaisa relatīvais mitrums (%)	Gaisa kustības ātrums (m/s)
1.	Gada aukstais periods (vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām + 10 °C vai mazāk)	I ¹	19,0–25,0	30–70	0,05–0,15
		II ²	16,0–23,0	30–70	0,1–0,3
		III ³	13,0–21,0	30–70	0,2–0,4
2.	Gada siltais periods (vidējā gaisa temperatūra ārpus darba telpām vairāk par + 10 °C)	I ¹	20,0–28,0	30–70	0,05–0,15
		II ²	16,0–27,0	30–70	0,1–0,4
		III ³	15,0–26,0	30–70	0,2–0,5

Piezīmes.

1. I kategorija – darbs nav saistīts ar fizisku piepūli vai prasa ļoti nelielu vai nelielu fizisku piepūli (piemēram, visi garīga darba darītāji, darbs pie dažādām vadības pultīm, darbs, kas tiek veikts sēdus, stāvus vai pārvietojoties, vieglu priekšmetu (līdz 1 kg) pārvietošana).

2. II kategorija – darbs, kas saistīts ar vidēji lielu vai lielu fizisko piepūli (piemēram, pastāvīga smagumu (līdz 10 kg) celšana un pārvietošana, metināšana, metālapstrādes darbi).

3. III kategorija – smags darbs (piemēram, pastāvīga smagumu (vairāk par 10 kg) celšana un pārvietošana).

Tie paši Ministru kabineta noteikumi Nr. 359 4. pielikumā nosaka pieļaujamo laikposmu darbam aukstumā ārpus telpām (sk 4 tabulu):

*2.1.1.1 I. Pieļaujamais laikposms darbam aukstumā ārpus telpām**

Tabula 4 Pieļaujamais laikposms darbam ārpus telpām

Nr. p.k.	Faktiskā gaisa temperatūra* (°C)	Maksimālā nepārtrauktā aukstuma ekspozīcija (min)	Minimālais atpūtas laiks minūtēs (min)
1.	– 5 līdz – 10	90	15
2.	– 10 līdz – 18	80	20
3.	– 18 līdz – 30	70	25
4.	Zem – 30	60	30

Piezīme.

* Nosakot faktisko gaisa temperatūru, ņem vērā individuālo aizsardzības līdzekļu (darba apģērba un apavu) lietošanas ietekmi, kā arī vēja ātrumu.

Darbiniekiem strādājot paaugstinātā temperatūrā, darba telpās, kur temperatūra pārsniedz 30 °C vai vasarā strādājot ārpus telpām, var attīstīties karstuma stress, kura simptomi ir nogurums, nespēks, galvassāpes, vemšana, sāpes muskuļos. Cīvēka ķermeņa temperatūras paaugstināšanās var izraisīt ķermeņa siltumapmaiņas traucējumus. Tādēļ var rasties sirds un asinsvadu sistēmas slimības un nervu sistēmu slimības. Darbs aukstumā var ietekmēt asinsrites un nervu sistēmu, var veidoties apsaldējumi (Ergonomika darbā, 2010)

3 Kognitīvā ergonomika

Kognitīvā ergonomika radusies, tāpat kā pati ergonomika, Otrā pasaules kara laikā. Bieži vien tiek izšķirts kognitīvā zinātne un cilvēka un kompjūtera mijiedarbība. Kognitīvā zinātne, tāpat kā ergonomika, ietver sevī ļoti plašus virzienus. Ir dažādi viedokļi, kas ir kognitīvā zinātne, citam tā ir zinātne par prātu, citam tā ir zinātne par cilvēku kā informācijas apstrādātāju, vai vēl kādam tā ir zinātne par cilvēka uzvedību. Un tomēr visiem virzieniem kognitīvajā zinātnē ir viens centrālais objekts – cilvēka prāts. tā kā kognitīvai zinātnei ir tik daudz apakšnozaru, ka šī zinātne draud pārvērsties par atsevišķu faktu apkopojumu par garīgo fenomenu, kognitīvai zinātnei ir nepieciešams kopsaucējs, centrālais objekts cilvēka un kompjūtera mijiedarbība (attiecības)⁶.

Kā jau minēts kognitīvajai ergonomikai un cilvēka un kompjūtera mijiedarbībai pirmsākumi ir meklējami Otrajā pasaules karā. Kara lielvalstīs tika aicināti liels skaits psihologu, kas palīdzētu izstrādāt metodes, kā pēc iespējas ātrāk un labāk apmācītu kareivjus, pilotus lietot nepieciešamos kara ieročus. Pieaicinātie speciālisti bija tieši saistīti ar iekārtu uzlabošanu, lai tās būtu lietotājam draudzīgas. Daudzi turpināja darboties šajā jomā arī pēc kara, tā arī radās kognitīvā ergonomika.

Pētījumi par cilvēka un kompjūtera mijiedarbību radās 1960tajos gados ar jaunu ideju rašanos, teksta rediģēšanu, ierīcēm cursoru pārvietošanai un grafiskajām ikonām.

Kognitīvā ergonomika pēta un atbild uz jautājumiem par cilvēku (lietotāju) un informāciju. Tas uzņem informāciju, to apstrādā un pieņem lēmumu. Ar kognitīvās ergonomikas palīdzību uzlabo ierīču lietošanu, uzlabojot arī dizainu. Ražošanas process arvien paliek sarežģītāks, tiek izmantotas jaunas modernas iekārtas, ražošanas process tiek automatizēts, bet darbiniekiem piešķir lielāku atbildību, uzraudzību, ražošanas plānošanu utt. Cilvēka kļūda ir ar smagākām sekām, tāpēc arvien vairāk jāpiestrādā pie iekārtu ergonomikas, lai dizains atvieglo un mazina iespējamās cilvēku kļūdas.

Būtiska ir arī darbinieku apmācība, lai novērstu cilvēku kļūdas. Apmācībām ir jābūt kārtīgi izplānotām, ieteicams arī pēc apmācībām veikt novērtējumu, cik daudz tās ir devušas darbiniekam, vai ir sasniegti izvirzītie mērķi. Atkarībā no nepieciešamā apmācību rezultāta,

⁶ <https://en.wikipedia.org>

izšķir zināšanu, iemaņu vai noteikumu bāzētas apmācības (Helander, 2006). Iemaņu un noteikumu bāzētas apmācības iesaka veikt tieši konkrētājā darba stacijā. Zināšanu bāzētas apmācības vairāk būs piemērotas mācību telpai, jo šiet nepieciešamas teorētiskas zināšanas. Lielākais atklājums apmācību jomā bija kognitīvo uzdevumu analīzes attīstība Europā un Ziemeļamerikā. Uzraugs protokolē laba un ātra ražošanas darbinieka darbības soli pa solim, pēc tam to analizē un izstrādā apmācības nepieredzējušākajiem darbiniekiem. Speciālisti uzskata, ka 5 gadu pieredze darbā var tikt pārnesta 50 stundu apmācībā jaunam darbiniekam (Clark, Estes, 1996).

4 Organizācijas ergonomika

Organizatoriskā ergonomika pēta un uzlabo sociotehiskās sistēmas uzņēmumā. Tā apskata organizatoriskos procesus, uzņēmuma politikas, komunikācija darba vietā, darba laiku grafikus un komandas darbu.

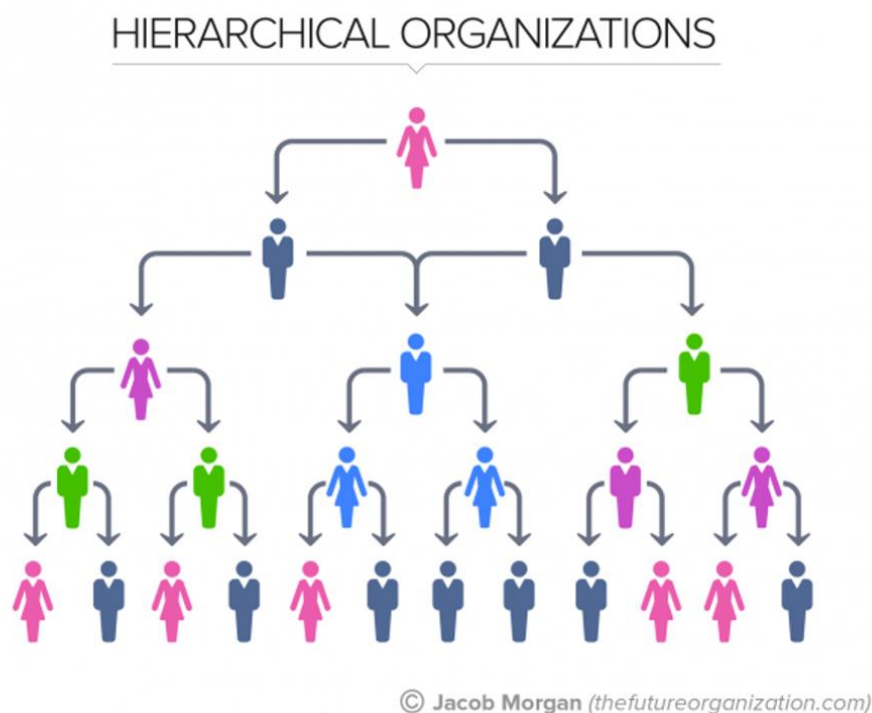
Normāls darba laiks ir 8 darba stundas dienā visbiežāk no 7:00 -9:00 līdz 18:00 – 19:00. 40 darba stundas nedēļā no pirmdienas līdz piektdienai. Darbs ārpus šiem laikiem ir darbs maiņās. Darbs maiņās ir ļoti izplatīts ražošanas uzņēmumos, kad ražošanas process nevar apstāties, vai iekārtas ir dārgas un nepieciešams tās imantot pēc iespējas pilnvērtīgāk. Apkalpojošās nozarēs ir nepieciešams, lai personāls būtu pieejams visu diennakti, policisti, medicīnas personāls un citi. Kaut gan ir darbinieki, kuriem patīk darbs maiņās un tie viegli var pielāgoties, ir arī tādi apmēram 20% darbinieku, kuri nekad nevarēs pierast pie maiņu darba. Darbiniekiem, kuri strādā maiņu darbu ilgtermiņā 10 un vairāk gadus, ir četras reizes lielāka iespējamība saslimt ar kardiovaskulārajām slimībām, salīdzinājumā ar darbiniekiem, kuri nestrādā maiņu darbu (Boggild un Knutsson, 2000). Maiņu darbs ietekmē arī darbinieka sociālo dzīvi, kad darba laika dēļ viņš nevar apmeklēt daudzus sociālus pasākumus. Darbs maiņās ietekmē arī darbinieka veikspēju, nakts laikā darbinieks nebūs tikpat produktīvs, kā normālā darba laikā. Mazinās darbinieka koncentrēšanās spēja un uzmanība, kas var izraisīt nelaimes gadījumus darbā. Lai mazinātu slikto maiņu darbu ietekmi ir jāorganizē maiņu darba rotācijas, ļaujot arī darbiniekiem piedalīties šo grafiku izveidē. Jo īsāks ir cikls, jo labāk darbiniekam adaptēties. Ja ir trīs maiņu darbs, tad ciklam būtu jā sākas ar rīta maiņu, tad pēcpusdienas maiņa un pēc tam nakts maiņa.

J. Morgans savā rakstā *Forbes* (8.jūlijs 2015 gads), piedāvā piecus variantus organizatoriskajām struktūrām:

- Tradicionālā hierarhija
- *Līdzienāka* organizācija
- *Plakana* organizācija
- *Līdzienarhijas* organizācija
- *Holakrastiska* organizācija

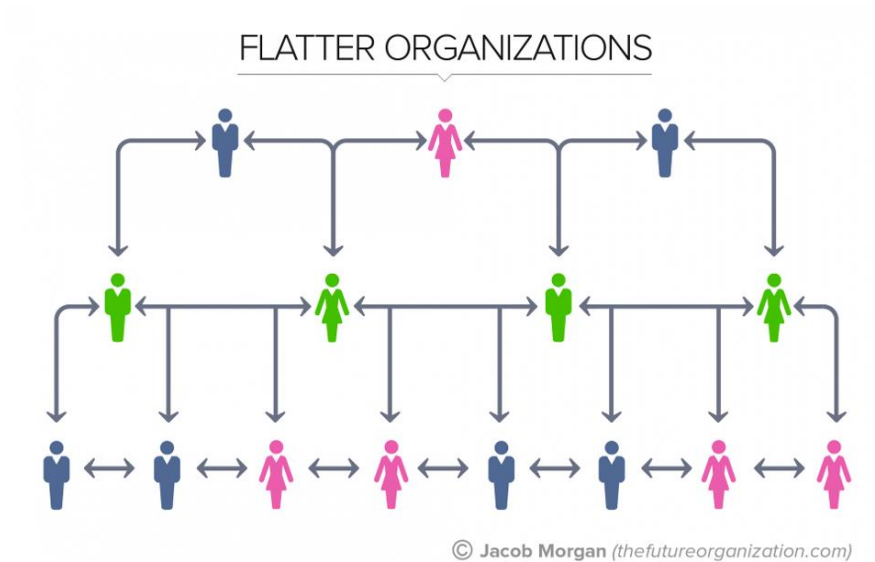
Tradicionālā hierarhija ir visnenākā organizācijas struktūra, tā ir ļoti daudzslāņaina, vairāku līmeņu vadītāji. Birokrātiska sistēma ar lielām papīru kaudzēm un ilga jautājumu izskatīšanas un saskaņošanas kārtība. J. Morgens atzīst, ka nav saskāries ar uzņēmumu, kurš

vēlētos vēl vairāk slāņu un papīru kaudzes. Hierarhijā komunikācija notiek no augšas uz leju, kas ir iemesls tam, ka šī organizācija neattīstās un stagnē, darbinieki netiek iesaistīti organizācijas lēmumu pieņemšanā (sk 5.attēlu).



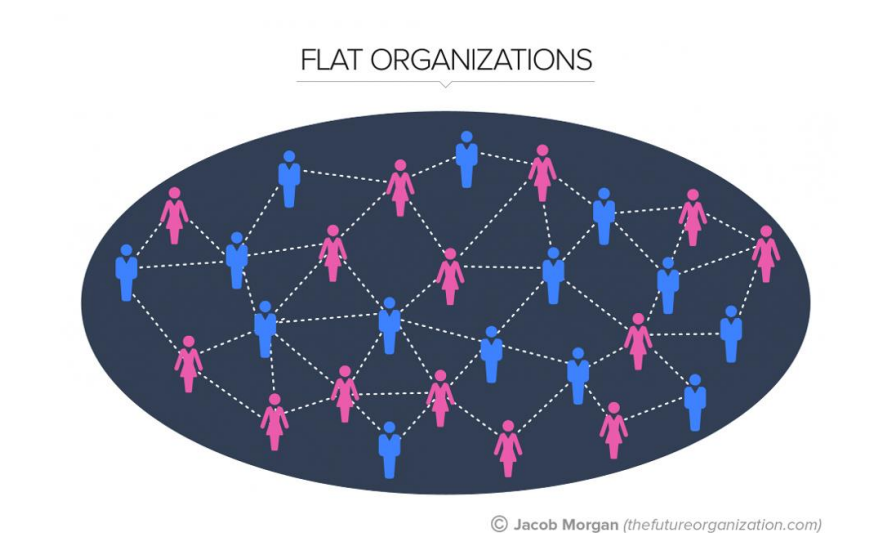
Attēls 5 Hierhiālā organizācija, Morgan J. (2015)

Līdzienākā organizācija mazina slāņus un cenšas atvieglot komunikāciju un sadarbību organizācijā, pretēji hierarhijai, kad tikai pašam augšējam slānim ir visa informācija un vara. Uz šo organizāciju veidu tiecas tieši lielās un vidējās kompānijas pasaulē. Šajā struktūrā ir daži ļoti svarīgi elementi – ļoti attīstītas tehnoloģijas, kad darbiniekiem ir pieeja informācijai un saziņai vienam ar otru neatkarīgi no ierīces, vietas un laika. Otra lieta ir, ka vadītājiem ir jāsaprot, ka darbiniekiem jāgrib strādāt šajā kompānijā, nevis, ka viņiem vajag strādāt. Trešā lieta ir tāda, ka vadītājiem jāmaina uzskati, ka viņi ir kompānijā, lai palīdzētu darbiniekiem nevis otrādi. Un J. Morgana minētā ceturrtā lieta šajā struktūrā ir tā, ka organizācijai jāsaprot, ka tas kā strādā organizācijās mainās un jāpieņem elastīga darba kārtība, jāatsakās no ikgadējām darbinieku pārrunām un novērtējumiem (sk 6.attēlu).



Attēls 6 Līdzena organizācija. Morgan J. (2015)

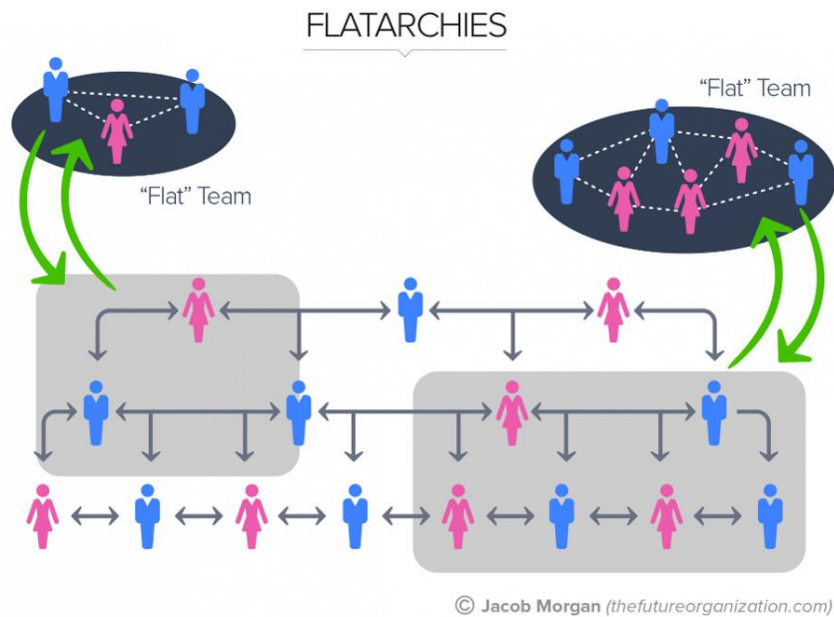
Plakanās organizācijās parasti nav amatu nosaukumi nav vadītāju, visi ir vienlīdzīgi. Šīs organizācijas arī tiek dēvētas par pašu pārvaldītām. Nav noteiktu darba uzdevumu un pienākumi, darbinieki paši izvēlas kādos projektos iesaistīties. Šāda tipa struktūra var derēt maziem uzņēmumiem un pēc J. Morgana domām tikai zem 4% no visiem uzņēmumiem derētu šāda struktūra (sk 7. attēlu).



Attēls 7 Plakanā organizācija. Morgan J. (2015)

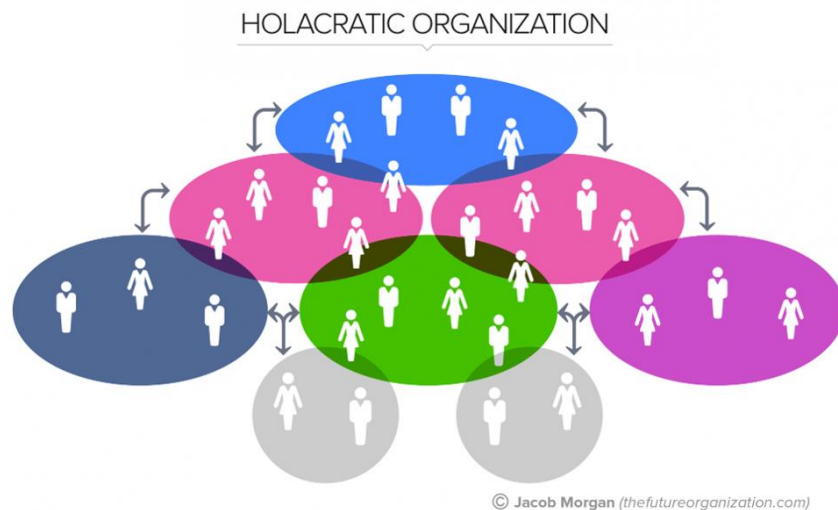
Līdzenanarhiju organizācijas ir struktūras sajaukums no hierhijas un plakanās struktūras. Organizācijā, kad nepieciešams pie atsevišķiem projektiem tiek veidotas pilnīgi

neatkarīgas komandu grupiņas, kurās var valdīt pat citi noteikumi, kā visā organizācijā. Šī struktūra ir pateicīga inovācijām (sk 8. attēlu).



Attēls 8 Līdzenanarhijas organizācija. Morgan J. (2015)

Holakrastiska organizācija nozīmē, ka struktūra sastāv no nodaļām, kurās cilvēki dara to, kas tiem padodas vislabāk. Informācija ir brīvi pieejama un lēmumi tiek pieņemti sapulcēs (sk 9.attēlu).



Attēls 9 Holakrastiska organizācija. Morgan J. (2015)

5 Uzņēmums SIA Nybo Dobele

Nybo Workwear pastāv no 1962.gada, kad kādā pagrabā Dānijā sieva un vīrs uzsāka savu šūšanas uzņēmumu. Mūsdienās Nybo Workwear ir savas ražotnes Latvijā un Laosā, kopā tas nodarbina 315 darbiniekus. Nybo Workwear ražo un tirgo vieglo darba apģērbu viens no klientiem ir Dāņu karaliskā ģimene un daudzi klienti Eiropā. Nybo Workwear ir ģimenes uzņēmums, īpašnieki ir māte ar trīs bērniem, kuri visi aktīvi iesaistās ikdienas darbā Nybo Workwear.

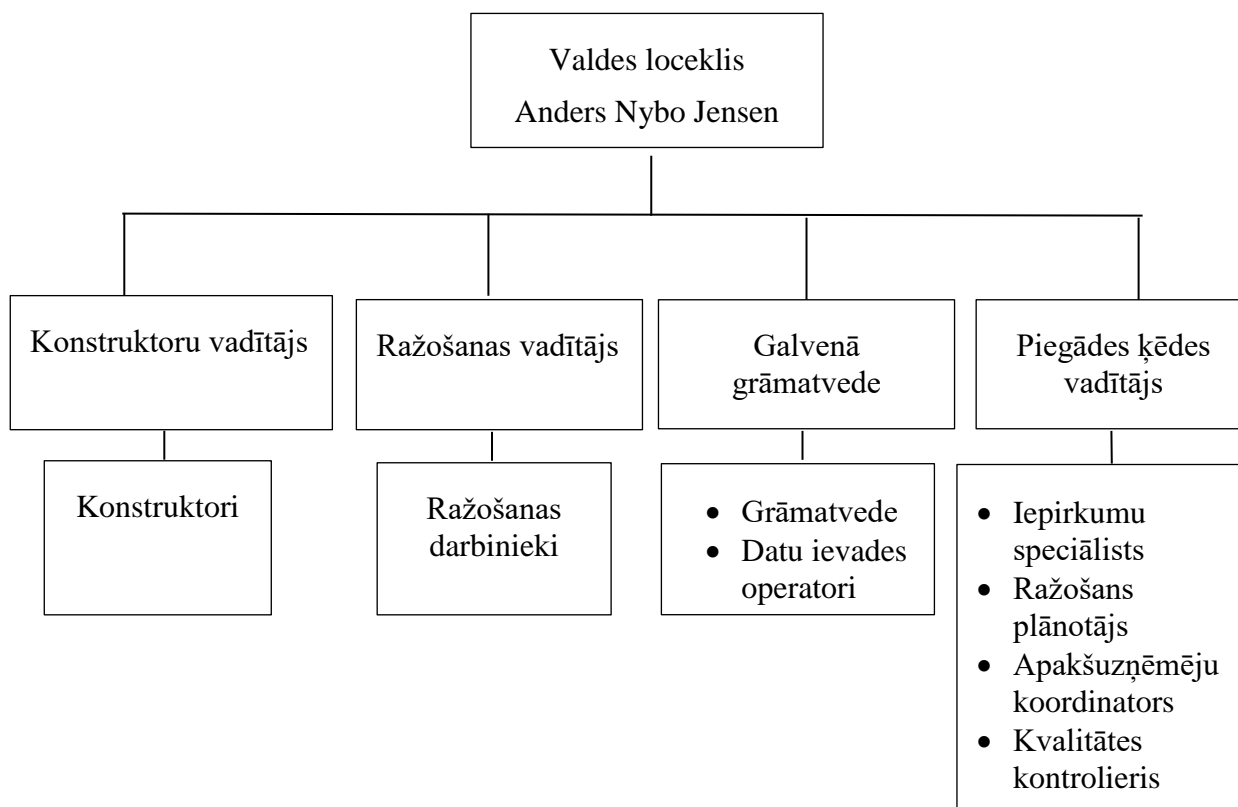
SIA Nybo Dobele ir Nybo Workwear meitas uzņēmums, kas atrodas Dobelē, Brīvības ielā 58a. Uzņēmums šuj vieglos darba apģērbus kopš 1999 gada. Pašos pirmsākumos Nybo šuva apģērbus pie apakšuzņēmēja AS Saiva Textile Jūrmalā, un 1999.gadā nolēma celt savu ražotni Dobelē, Brīvības ielā 58a. SIA Nybo Dobele valdes loceklis ir arī Nybo Workwear viens no īpašniekiem Anders Nybo Jensen, kurš dzīvo Latvijā un aktīvi iesaistās SIA Nybo Dobele ikdienas darbos (sk 10.attēlu).



Attēls 10 SIA Nybo Dobele kolektīvs. www.nybo.com

Galvenā ražošanas ēka ir Brīvības ielā 58a, noliktava atrodas apmēram 3 km attālumā no tās Liepājas šoseja 27. Tur glabājas lielākais daudzums audumu un rezerves šujmašīnu. Darbinieku skaits ir 120, no tiem biroja darbinieki ir 16. Ražošanas darbinieki iedalās – šuvējās, meistaros, piegriezējos, noliktavas darbiniekos, kontrole un finiša līnija.

Uzņēmuma organizatoriskā struktūra



SIA Nybo Dobeles uzņēmuma organizatoriskā struktūra nav ļoti daudzslāņaina, jo administrācija nav liela, kopā piecpadsmit darbinieki. Lēmumu pieņemšana notiek ātri un informācija ir pieejama visiem darbiniekiem. Lielākā daļa administrācijas atrodas vienā lielā biroja telpā, kas atvieglo komunikāciju un informācijas plūsmu.

Visa saražotā produkcija katru piektdienu tiek eksportēta uz Dāniju mātes uzņēmuma noliktavu, kur tālāk tiek sašķirotā sūtīšanai klientiem. Produkcijas sortiments pārsniedz 3000 modeļu, klāt nāk arvien jauni. Dobeļē ir konstruktoru komanda, kas konstruē jaunus modeļus pēc pasūtītāju prasībām. Ražošanas apjoms ir 286 000 ražošanas minūšu nedēļā. Pasūtījumu ražošanas termiņi ir 1 nedēļa. Tās ir vidēji katru nedēļu nosūtītas 12 paletes ar gatavo produkciju. *Lead time* vidēji ir 6 nedēļas, ir arī ātrie pasūtījumi, kad nedēļas sākumā klients uzsūta un nedēļas beigās produkcija tiek nosūtīta jau klientam. Īsais ražošanas cikls, paaugstina saspringtumu un stresa līmeni darbinieku vidū. Arī saspringts darba ritms ir SIA Nybo Dobeles sadarbības partneriem – apakšuzņēmējiem, kuri šuj pasūtījumus. Lielāko daļu minūšu saražo apakšuzņēmēji, apmēram 150 000 ražošanas minūšu nedēļā. Uzņēmums sadarbojas ar sešiem apakšuzņēmējiem, kuri lielākoties ir mazi uzņēmumi. Šo uzņēmumu atrašanās vietas bieži vien apgrūtina ražošanas procesu, jo īsajam ražošanas ciklam ir ļoti būtiski, ka transportam netiek

izmantots ilgs laiks, it sevišķi, ja trūkst kāds no nepieciešamajiem materiāliem pasūtījuma izpildei. Sadarbības partneri atrodas Talsos, Slampē, Jūrmalā, Madonā un Rēzeknē. Uzņēmumam ir problēmas ar sadarbības partneru atrašanu Latvijā, jo arvien izteiktāk šūšanas nozarē trūkst darbinieku, zemā atalgojuma dēļ un mācību iestādēs netiek piedāvāta šuvēja profesija. Lielie šūšanas uzņēmumi ir atraduši savus sadarbības partnerus un ir nodrošināti ar pasūtījumiem, un paši ir apakšuzņēmēju meklējumos.

5.1 SIA Nybo Dobele darba aizsardzības sistēmas atbilstība LR likumiem un normatīvajiem aktiem

Tabula 5 SIA Nybo Dobele darba aizsardzības sistēma

N.p.k.	Tiesību akts	Atbilstība	Nepieciešamie pasākumi
1	Darba likums	Atbilst	
2	Darba aizsardzības likums: Vispārīgie noteikumi Darba devēja pienākumi un tiesības. • Nodarbinātā un uzticības personas pienākumi un tiesības. • Valsts un pašvaldību kompetence darba aizsardzības jomā. • Uzraudzība, kontrole un atbildība darba aizsardzības jomā.	Daļēji	Ir izveidota atbilstoša darba aizsardzības sistēma. Netiek veicināta konsultēšanās ar darbiniekiem, lai uzlabotu darba aizsardzību uzņēmumā.
3	Ugunsdrošības noteikumi	Daļēji	Nav veiktas darbinieku apmācības. Bieži vien evakuācijas izejas ir aizkrāmētas. Signalizācijas trauksmes gadījumā, darbinieki nav

			apmācīti pamest telpas un nav informēti par drōsu pulcēšanos vietu.
4	<p>MK noteikumi nr.660 “Darba vides iekšējās uzraudzības veikšanas kārtība” nosaka, ka darba vides riskus vērtē ne retāk kā reizi gadā, kā arī:</p> <ul style="list-style-type: none"> – praktiski uzsākot citu darbības veidu; – ja ir radušās pārmaiņas darba vidē (piemēram, mainījušies darba procesi, metodes, darba aprīkojums, vielu un maisījumu izmantošana , būtiski pārkārtota darba vieta); – ja konstatē apstākļu pasliktināšanos darba vidē vai neatbilstību normatīvajos aktos noteiktajām prasībām; – ja noticis nelaimes gadījums darbā. 	Daļēji	Veikt darba vides risku novērtējumu sakarā ar jauno iekārtu uzstādīšanu.. Ražošanas ceha pārplānojumu, darba vietu maiņu. Darba vides riski novērtēti 2012.gadā. 2013.,2014. un 2015.gadā ticis atzīts, ka darba vides riski nav mainījušies.
5	MK noteikumi nr. 66 „, Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku”	Daļēji	Ir veikti trokšņu mērījumi, trokšņi nepārsniedz 80 db. Bet ir fona trokšņi, kas arvien jaunos pētījumos ir pierādījušies kaitīgi. Var izraisīt tinītu. Darbinieki nav informēti par trokšņa radīto risku un nav pieejami IAL.

6	MK noteikumi Nr. 219 „Kārtība kādā viecama obligātā veselības pārbaude”	Atbilst	
7	MK noteikumi Nr. 343 „Darba aizsardzības prasības strādājot ar displeju”	Daļēji	Daudzas darba vietas ir aprīkotas ar portatīvajiem datoriem bez statīviem. Dažām darba vietām monitora augstums nav regulējams.
8	<p>MK noteikumi Nr. 323 „Noteikumi par apmācību darba aizsardzības jautājumos”</p> <p>12. Ievadapmācībā nodarbinātie iegūst šādas zināšanas:</p> <p>12.1. uzņēmuma darbības veids un būtiskākie darba vides riska faktori;</p> <p>12.2. darba vides riska faktoru ietekme uz drošību un veselību;</p> <p>12.3. uzņēmuma darba kārtības noteikumi;</p> <p>12.4. darba aizsardzības sistēma uzņēmumā;</p> <p>12.5. obligāto veselības pārbaucēju nozīme un to veikšanas kārtība;</p> <p>12.6. drošības zīmes;</p> <p>12.7. nodarbināto tiesības un pienākumi;</p> <p>12.8. nodarbināto pārstāvniecība;</p> <p>12.9. vispārīgās prasības rīcībai ārkārtas situācijās un notiekot nelaimes gadījumam darbā;</p> <p>12.10. citi darba aizsardzības jautājumi.</p>	Daļēji	Ir ievadapmācības un apmācību reģistrēšanas žurnāli. Apmācībās darbinieki netiek pilnībā informēti par nepieciešamajiem jautājumiem.
9	MK noteikumi Nr. 585 „Nelaiemes gadījumu darbā	Atbilst	

	izmeklēšanas un uzskaites kārtība”		
--	------------------------------------	--	--

6 Šuvējas darbs SIA Nybo Dobeles

Darba laiks šuvējām ir no 8:00 līdz 16:45 ar trim pārtraukumiem - 9:00 15 minūšu pārtraukums, pusdienlaiks 20 min (laiks atkarīgs no grupas no 12:00 līdz 13:00), 14:30 10 minūšu pārtraukums. Piegriezēji un klājēji strādā 2 maiņās no 6:00 līdz 14:30 un no 14:30 līdz 10:30. Ja nav virsstundu tad darbs sestdienās un svētdienās nenotiek, dažkārt ir ražošanas nepieciešamība, kad organizē virsstundas arī sestdienās un svētdienās.

Šuvējas atalgojums ir atkarīgs no izpildītā apjoma, katras darba dienas beigās šuvējas aizpilda darba lapiņas, kur atzīmē visas izpildītās operācijas, gabalu skaitu un pasūtījuma numuru. Šuvējam ir pieņemts, ka dienas laikā jāizpilda 480 ražošanas minūtes, kas ir 100%, tad attiecīgi rēķina šuvējas izpildīto apjomu. Daudzi neiztur pārbaudes laiku, kad nevar sasniegt nepieciešamo apjomu, kas jāizpilda dienas laikā. Tas vien arī norāda, ka šuvējas darbs ir smags darbs, kas nav katram pa spēkam.

Šuvējas ir sagrupētas līnijās (jaku vai bikšu līnija), katrai līnijai ir savs meistars (sk 11. attēlu). Darbinieces parasti ir specializējušās šūšanā pie vienas šujmašīnas. Tās iedalās overloki, universiālās un specmašīnas. Lai nodrošinātu visiem plūstošu darbu, ideālajā variantā šuvējām būtu vienādi labi jāstrādā gan uz universiālajām šujmašīnām, gan overlokiem, kas arī mazinātu spriedzi darbinieku vidū, kad kāds jūtas apdalīts, jo viņa prasmēm nav tik daudz atbilstošu



Attēls 11 Darbs līnijās

operāciju, kas ietekmē darbinieka atalgojumu, kāda konkrēta pasūtījuma izpildei. Šeit ir jādomā par labām apmācībām kognitīvās ergonomikas ietvaros. Varbūt, ka iemesls tam, ka daudzi darbinieki neiztur pārbaudes laiku, vai ka kāda šuvēja nav laba pie kādas konkrētas šujmašīnas, ir sliktā apmācību programma, vai pat tādas programmas neesamība. Uzlabotas apmācības mazinātu arī nekvalitatīvu izstrādājumu skaitu, kas ietaupītu uzņēmuma līdzekļus un mazinātu stresu darba vidē.

6.1 Šuvēju darba vietas ergonomiskā analīze

Kā jau minēts iepriekš šuvējas strādā līnijās, tas nozīmē šujmašīnas ir sakārtotas viena aiz otras, vairākās līnijās. Ejas starp līnijām ir šauras un bieži vien aizkrāmētas ar produkcijas ratiem, uz kuriem stāv piergrieztā produkcija. Tāpat arī šujmašīnas novietotas tuvu viena aiz otras, kas nedod kustību brīvību šuvējām (sk 12.attēlu).



Attēls 13 Šuvēju darba vieta

Šuvēju darba vietā apskatīsim vairākus būtiskus punktus:

- Produkcijas piegāde darba vietai,
- Šūšanas galds,
- Krēsls,
- Grīdas segums,
- Šujmašīnas pedāļi,
- Apgaismojums,
- Rokas instrumenti.

Produkcijas piegāde darba vietai. Produkcija uzņēmumā tiek piegriezta turpat tajā pašā telpā. SIA Nybo Dobeles ražošana atrodas vienā lielā telpā. No piegriešanas mašīnas produkciju sasūta pēc klājieniem, kurus atdala papīra kārtas, un pasūtījumiem. Produkciju liek uz plauktiem, kuriem ir riteņi, tālāk ratus atbildīgais aizstumj uz attiecīgo līniju. Katrai līnijai ir savs komplektētājs, kas sasūta produkciju pēc nepieciešamajām detaļām un pievieno nepieciešamo dokumentāciju katrai paciņai. Pie šuvējām produkcija nonāk uz tā saucamajiem "bukiem". Šās konstrukcijas ir zemākas par darba galdu, kas nozīmē ka šuvējai nemitīgi ir jāgriežas un jānoliecas, lai paņemtu nākamo izstrādājumu. Tā kā šiem ratiem ir riteņi, tie bieži vien tiek nosprostoti ar diegiem un ir apgrūtināti tos pārvietot, tā pat arī riteņi ir nolietoti un arī tas rada problēmas ratu pārvietošanā. Šiet būtu nepieciešamas regulāras apkopes. Bieži vien no tiem slīdz nost piegrieztās detaļas, jo tās ir gludas dzelzs trubas. Lai novērstu šo problēmu, uzņēmumā tos aplīmē ar īpašu neslīdošu materiālu.

Šūšanas galds. Uzņēmumā ir novecojis šujmašīnu parks, tiek lietotas tās pašas mašīnas, kas pirms 30 gadiem. Jāpiemin, ka šujmašīna tiek iegādāta kopā ar šūšanas galdu. Salīdzinot piedāvājumu kāds šobrīd tas ir pieejams, jāatzīst, ka nav īpašu uzlabojumu tieši darba vietas iekārtojumā, šujmašīnu galdi ir grūti regulējami, tāpat kā tas bija pirms 20-30 gadiem, un virsma ir maza, kas veicina izstrādājumu slīdēšanu no galda virsmas. Tas, ka galda augstums nav regulējams veicina neērtās pozas un muskuloskeletārās slimības. Ja galds ir par augstu, tad veidojas nedabiskas, izgrieztas locītavu pozas un saspringtus, paceltus plecus. Savukārt, ja galds ir par zemu, tad darbinieka augšdaļa ir saliekta uz priekšu un noliekts kakls. SIA Nybo Dobeles ražošanā galdi nav regulēti, tas nozīmē, ka atkarībā no šuvējas auguma ir viena vai otra neērtā poza. Bet ja runā par tehnikas uzlabojumiem, tad tie nenoliedzami ir, kas atvieglo šuvēju darbu, padarot to vienkāršāku un ātrāku, tādējādi uzlabojot darba vidi. SIA Nybo Dobeles būtu nepieciešams atjaunot šujmašīnu parku, kas notiek pavisam lēnām un prasa lielus līdzekļus.

Krēsls. Uzņēmumā ļoti daudzām šuvēju darba vietām ir novecojuši un saplīsuši krēsli, kas nepilda nepieciešamās funkcijas (regulējams augstums). Uzņēmums ir uzsācis jaunu krēslu iegādi daļās. Krēslam ir ļoti liela nozīme šuvējas darba vietas pareizā iekārtojumā. Tam ir jābūt regulējamam augstumam un muguras atbalstam. Svarīgi, lai krēsls būtu ērti un viegli regulējams. Kā arī darbinieki ir informēti kā pareizi noregulēt krēslu. SIA Nybo Dobeles darbinieki nav informēti kā pareizi noregulēt krēslu.

Grīdas segums. Uzņēmumā ražošanas telpā ir krāsota betona grīdas segums, uz kura darba procesa gaitā bieži vien ir diegi, audumu gabali, spiedpogas un putekļi (sk 13.attēlu).

Radot to bīstami slidenu. Kā arī minēts pirms tam, ejas bieži ir aizkrāmētas ar gatavās un negatavās produkcijas ratiem, kas apgrūtina pārvietošanos. Tāpat uzņēmumā nav regulāra mitrā uzkopšana, kas būtu ļoti nepieciešama pie lielā putekļu daudzuma. Auduma putekļi uzkrājas uz plauktiem, lampām, darba galdiem. Putekļi var izraisīt alerģisko konjunktivītu:



Attēls 13 Ražošanas telpas grīda SIA Nybo Dobele

- Mokoša nieze acu apvidū un aiz plakstiņiem,
- Plakstiņu tūska, kas sajūtama kā smagi plakstiņi,
- Serozi izdalījumi no acīm,
- Bailes no gaismas.

Putekļi iedarbojas uz augšējo elpceļu gļotādu, radot kairinājumu:

- Sausš deguns,
- Nepārejošs klepus,
- Grūtības elpot.

Nepieciešama regulāra telpu uzkopšana, lokālā ventilācijas sistēma, kas jau pie darba mašīnām savāc putekļus. Ar lokālo ventilāciju uzņēmumā ir aprīkoti daži overloki, bet trūkst darbiniekiem zināšanas, kāpēc nepieciešam lietot lokālo ventilāciju. Tiek ieviesta prakse regulāri katru gadu kārtīgi notīrīt visus putekļus arī no augstākajiem punktiem ražotnē.

Apgaismojums. Pēc MK noteikumiem Nr. 359 šūšanas darbiem apgaismojumam jābūt 750 luksiem. Apgaismojums darba vietās ir zem noteiktās normas. Dienas gaismas lampām nepieciešamas regulāras apkopes, kā arī regulārāka tīrīšana. Dažas šujmašīnas ir aprīkotas ar lokālajām lampām, kurām arī nepieciešamas regulāras apkopes. Visas darba vietas jāaprīko ar lokālajiem gaismas avotiem. Vispiemērotākās ir lampas ar lokāmu sviru, kad gaismu var noregulēt pēc nepieciešamības. Ja tiktu atsvaidzināts krāsojums, nokrāsotas vai nomazgātas sienas un griesti, tad telpa pati par sevi arī būtu gaišāka. Logi ražošanas telpā ir bez aizkariem vai žalūzijām, kas pie spilgtas dienas gaismas var radīt apžilbinājumus darbiniekiem (sk 14.attēlu). Uzņēmums vienreiz gadā apmaksā darbiniekiem brilles noteiktas summas apmērā.



Attēls 14 Logi bez logu aizsegumiem

Rokas instrumenti. Šuvējas no rokas instrumentiem izmanto šķēres un vīļu ārdīkļus. Bieži vien šķēres ir neasas un nav pieejamas visiem darbiniekiem pēc nepieciešamības. Tāpat arī vīļu ārdīkļi ir pieejami ierobežotā daudzumā un tie ātri zaudē savu asumu. Uzņēmumā ir pieejami viena tipa ārdīkļi un šķēres, nav pieejami vairāki izstrādājumu viedi, kas būtu piemēroti dažādām nepieciešamībām un darbiniekiem.

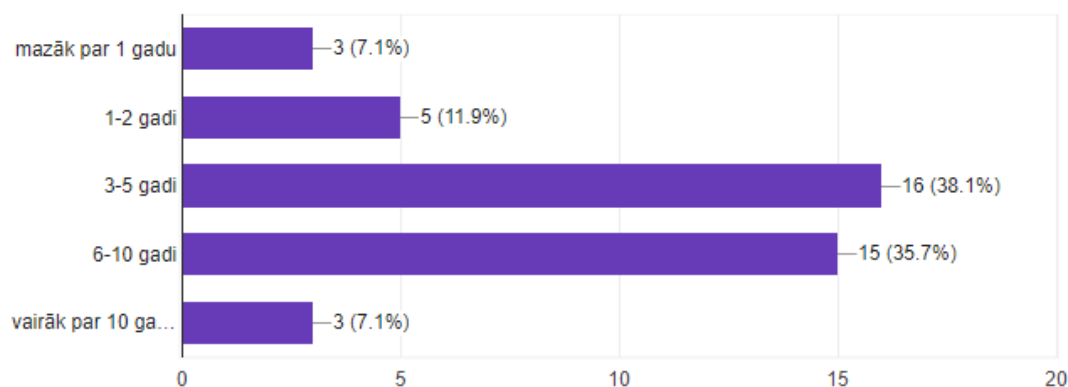
7 SIA Nybo Dobele šuvēju aptaujas rezultāti

Anketas izstrādāšanai un rezultātu apkopošanai tika izmantota programma Google Docs. Anketas paraugs ir pievienots pielikumā. Anketas jautājumi tika veidoti pēc iespējas vienkāršāki, lai atbilstu mērķa auditorijai. Anketu aizpildīšanai darbinieki ir bijuši ļoti atsaucīgi no 47 šuvējām anketu aizpildīja 42, tas ir 89 procenti. Anketā netika iekļauts jautājums par dzimumu, jo šuvējas uzņēmumā ir 100% sievietes. Kopumā anketā ir 11 jautājumu divi no tiem bez atbilžu variantiem, kur pašam atbildētājam jāieraksta atbilde. Šie pēdējie divi jautājumi visbiežāk tika atstāti neatbildēti. Jautājums par to, kas ir visneērtākais darba vietā tika atbildēts 62% anketu. Savukārt pēdējais jautājums par atbildētāja ierosinājumiem kā uzlabot darba vietu un darba vidi, tika atbildēts 60% procentos no visām aizpildītajām anketām. Tas ir izskaidrojams ar to, ka darbiniekiem nav pārliecība, ka viņi var ietekmēt kaut ko savā darba vidē un darba vietā. Jo netiek uzklauti un iesaistīti uzņēmuma darbībā. Kā arī trūkst dalīšanās ar informāciju ar ražošanas darbiniekiem.

Apskatīsim atbildes uz visiem jautājumiem:

Kāds ir Jūsu darba stāžs Nybo?

42 responses



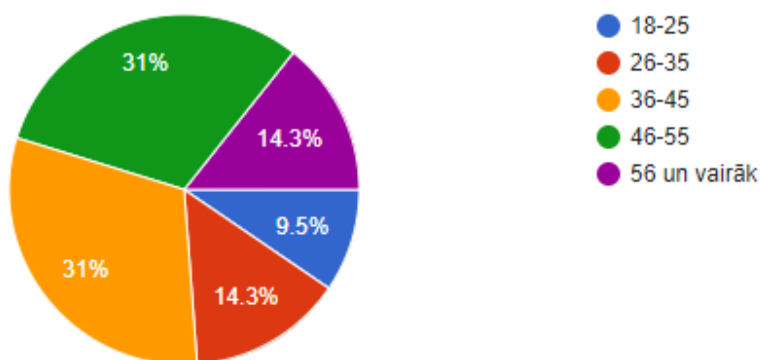
Attēls 15 Atbildes uz 1. jautājumu

Kā redzams pēc rezultātiem jauni (pēc darba stāža) darbinieki ir ļoti maz, tikai 7.1% (sk 15. attēlu). Kā tika minēts iepriekšējās nodaļās, tad daudzos šūšanas uzņēmumos Latvijā ir

problēmas ar jaunu darbinieku (šuvēju) piesaistīšanu. SIA Nybo Dobeles piedāvā darbiniekiem bonusu 100 eur apmērā tiem, kas uz uzņēmumu atved jaunu darbinieku, ja tas iztur pārbaudes laiku. Latvijā vairs neapmāca šuvējus, un tie darbinieki, kas strādā un ir prasmīgi, ir jau gados. Tāpat jāatgādina, ka daudzi darbinieki, kuri nespēj izturēt pārbaudes laiku, jo ir jāsasniedz noteiktas izstrādes normas, kas ir grūti izdarams bez iepriekšējas pieredzes. Lielākais vairums 38.1% ir šuvēji ar stāžu 3-5 gadi. Tas varētu būt izskaidrojams ar to, ka uzņēmumā ir īpatnība, ka citos amatos esošie darbinieki ir sākuši savas gaitas uzņēmumā kā šuvēji. Visi meistari ir izbijušie šuvēji, arī administrācijā 80% no darbiniekiem ir sākuši strādāt kā šuvēji. Tas var radīt stagnāciju un nelabvēlīgu vidi uzņēmumā, darbinieki nav atvērti jaunumiem un inovācijām. Tāpat vairo mobingu un bosingu darba vietā pret jauniem darbiniekiem, kas nav cēlušies no šuvējām.

Jūsu vecums

42 responses

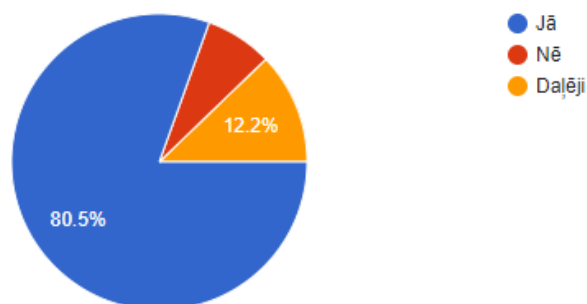


Attēls 16 Atbildes uz 2.jautājumu

Lielākais vairākums darbinieču kopā 62% ir vecumā no 36-55 gadiem (sk 16.attēlu). Jāatzīst, ka uzņēmums spēj noturēt daudzas darbinieces pateicoties tam, ka ir iespēja atstāt uzņēmuma teritoriju uz laiku, rakstiski paziņojot savam meistaram. Darbinieks pats pēc sava grafika atstrādā nenostādītās stundas. Tas ir pluss SIA Nybo Dobeles, tieši šī iemesla dēļ daudzas darbinieces izvēlas turpināt strādāt uzņēmumā.

Vai izmantojiet visus pārtraukumus, kuri pienākas?

41 responses

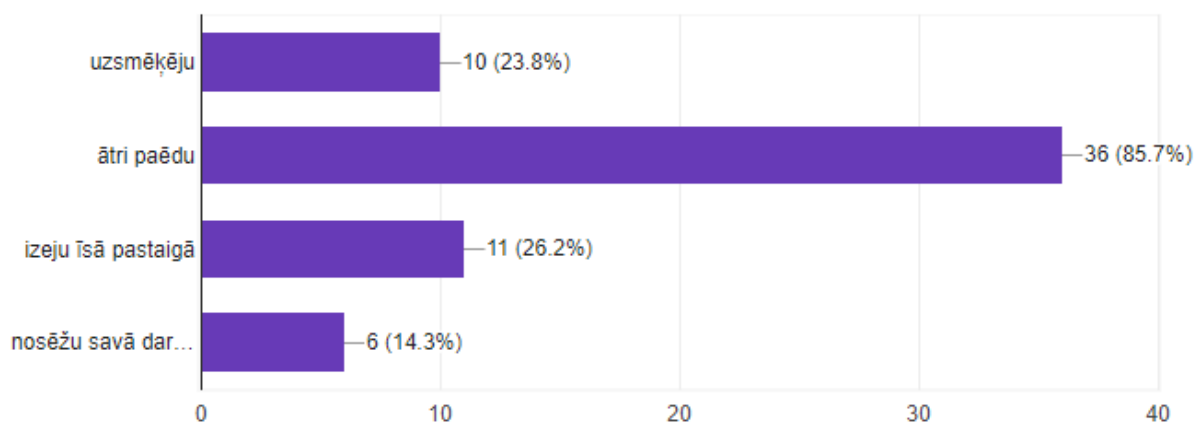


Attēls 17 Atbildes uz 3. jautājumu

Atbildēs par pārtraukumiem ir pozitīva tendence, tikai 3 darbinieki no tiem, kas atbildējuši uz jautājumu, neizmanto pārtraukumus (sk 17.attēlu). 5 darbinieki daļēji izmanto pārtraukumus. Un tomēr ir nepieciešama darbinieku izglītošana par to cik svarīgi ir doties pilnvērtīgā pārtraukumā, it sevišķi, ja visu darba laiku pavada sēžot.

Ko Jūs dariet savā pārtraukumā?

42 responses



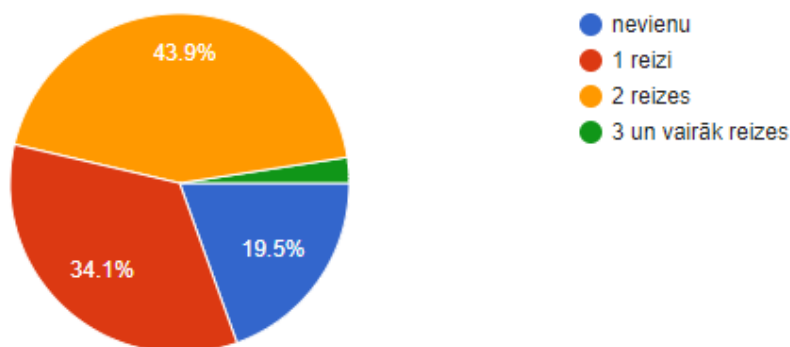
Attēls 18 Atbildes uz 4. jautājumu

23.8% atbildējuši, ka smēķē, kas ir ļoti satraucoši (sk 18.attēlu). Ja ir atzīts, ka sēdošs darbs ir jaunā smēķēšana, tad šie 23.8 %, kas ir 10 darbinieki dubulto nelabvēlīgo ietekmi uz savu organismu. Smēķēšana ir ļoti izplatīta šīs profesijas pārstāvju starpā, ko nācies novērot arī apmeklējot SIA Nybo Dobeles apakšuzņēmumus. 85.7% atbildējuši, ka ātri paēd savos pārtraukumos, tas nozīmē, ka tāpat turpina sēdēt arī pārtraukumos. Jāatceras, ka vislabāk ir īsi

un vairāki sēdēšanas pārtraukumi, ka 30 minūtes pēc darba nav pietiekami, lai novērstu sēdoša darba kaitejumu. Iespējams 20 minūtes pusdienu pārtraukumam ir par maz, jo ir jāpaspēj uzsildīt ēdiens, uztaisīt kafiju vai tēju un paēst. 26.2% atbildēja, ka iziet īsā pastaigā apkārt teritorijai.

Cik reizes gada laikā slimojiet? (slimības lapa pašam darbiniekam)

41 responses

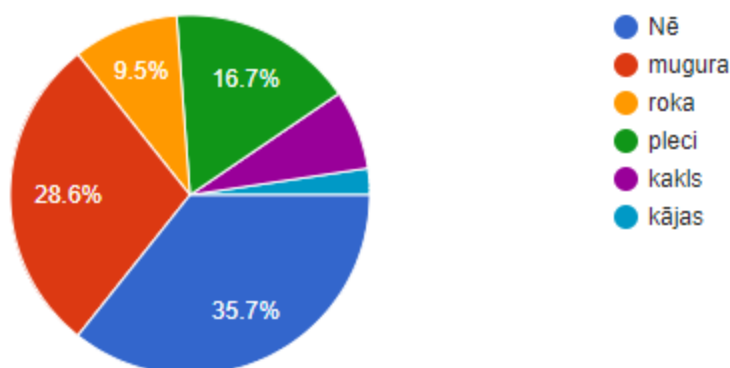


Attēls 19 Atbildes uz 5. jautājumu

43.9% no aptaujātajiem ir prom no darba 2 reizes gadā dēļ slimības (sk 19.attēlu). Un tikai 19.5% nav nevienu reizi prom no darba dēļ slimības. Diemžēl, neredzam cik procentuāli no visām slimību lapām ir nopietnas un pamatotas slimību lapas. Uzņēmums savā ražošanas jaudā rēķina patstāvīgu 10% prom no darba dēļ slimības. Daudzi darbinieki izmanto rehabilitācijas programmas, kas ir pieejamas bezmaksas, izstāvot rindas.

Vai ir sūdzības par regulārām sāpēm?

42 responses

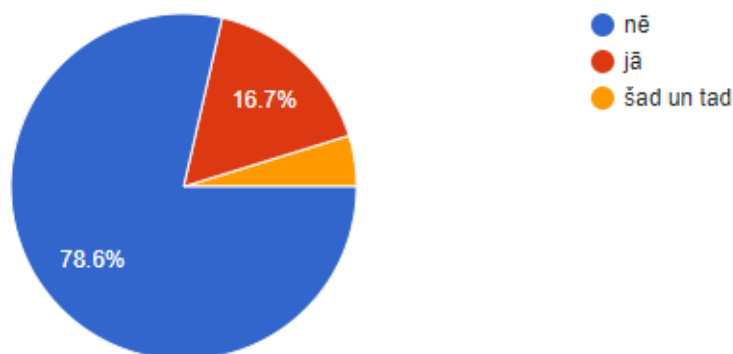


Attēls 20 Atbildes uz 6.jautājumu

28.6% ir problēmas ar regulārām muguras sāpēm, kas nav pārsteidzoši pie sēdoša darba (sk 20.attēlu). Otrās visvairāk sastopamās sāpes ir plecos, kas varētu būt izskaidrojams ar galdu augstumu, kad pleci ir savilkti uz augšu un sasprindzināti. Roku sāpes ir 9.5% aptaujātajiem.

Vai Jūs sportojat?

42 responses

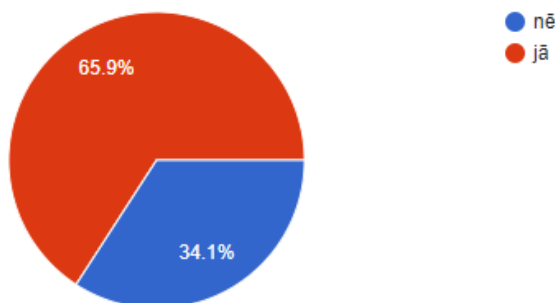


Attēls 21 Atbildes uz 7.jautājumu

78.6% atbildējuši, ka nesporto (sk 21.attēlu). Uzņēmums piedāvā apmaksātas sporta nodarbības biroja darbiniekiem, iespējams lielāks ieguvums būtu, ja piedāvātu apmaksāt sporta nodarbības ražošanas darbiniekiem ar sēdošu darbu. Regulāra sportošana nostiprina un uzlabo organisma stāvokli, arī labs veids kā mazināt stresa slikto ietekmi.

Vai esiet aktīvs ārpus darba? (regulāras pastaigas, dārza darbi u.c.)

41 responses

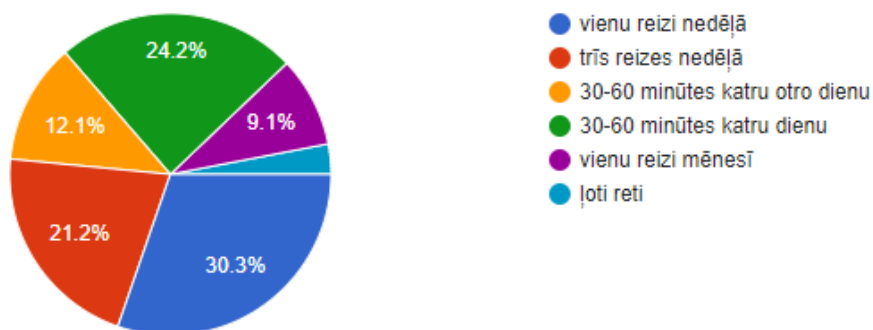


Attēls 22 Atbildes uz 8.jautājumu

Lielākā daļa, vairāk par pusi 65.9%, ir atbildējuši, ka ir aktīvi ārpus darba (sk 22.attēlu). Pataiga pēc darba ir labs veids, kā atpūsties pēc darba gan morāli, gan fiziski.

Cik bieži esiet aktīvs ārpus darba?

33 responses

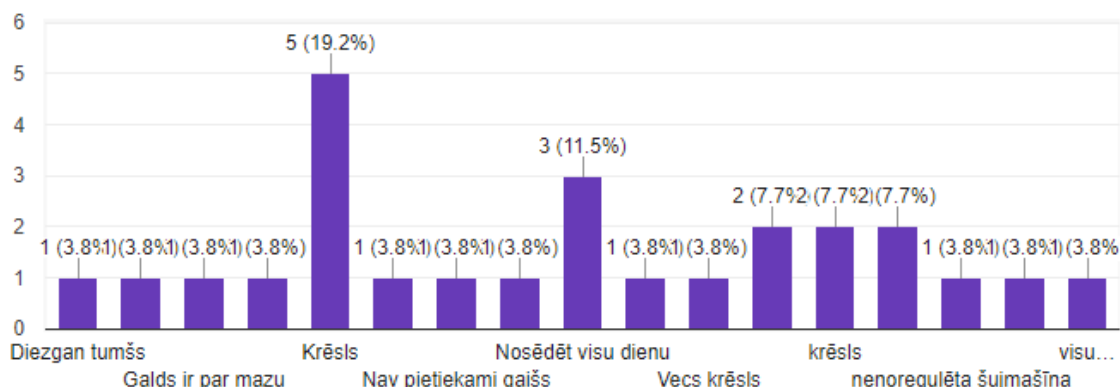


Attēls 23 Atbildes uz 9.jautājumu

Atbildēs uz jautājumu par to, cik bieži darbinieks ir aktīvs ārpus darba, ir labāka tendence, kā jautājumā par sportošanu (sk 23.attēlu). Daudzi darbinieki dzīvo laukos, kur dārza darbi ir ierasta lieta, kas varētu būt iemesls atbildēm, ka vairākas reizes nedēļā. Uzņēmums atrodas attālāk no centra un daudzi darbinieki uz darbu dodas ar kājām, kas ir pastaiga 20 minūšu garumā vienā virzienā.

Kas ir visneērtākais darba vietā pie šujmašīnas?

26 responses

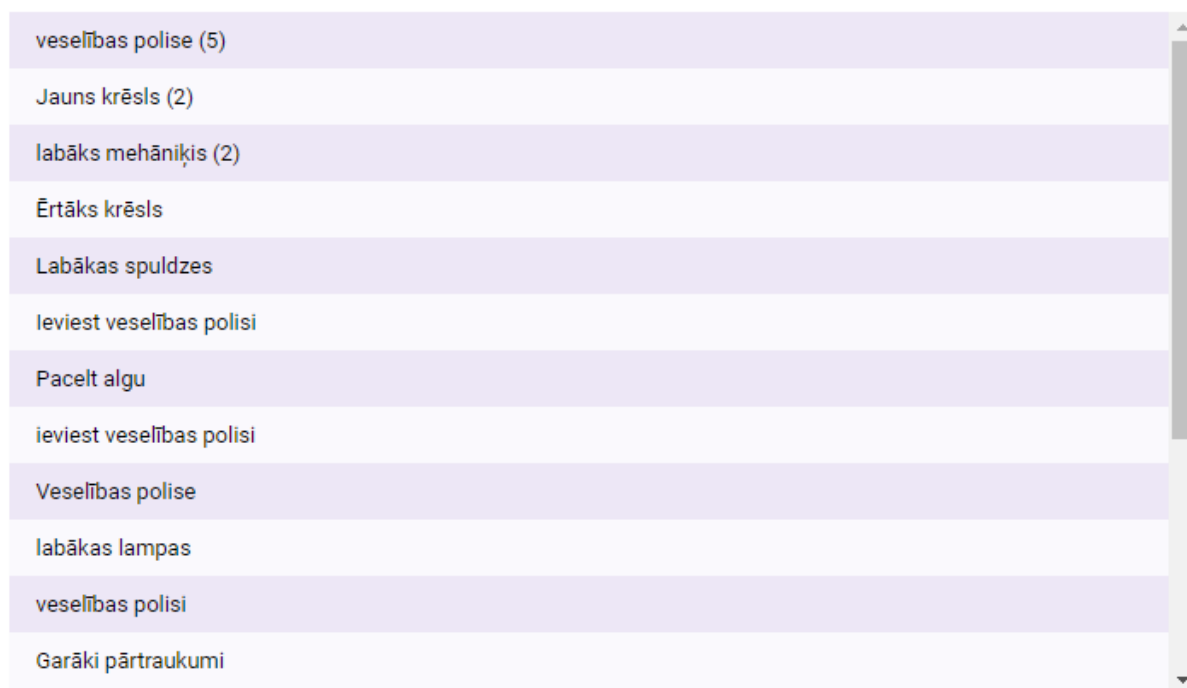


Attēls 24 Atbildes uz 10.jautājumu

Atbildēs uz šo jautājumu vairākums atzīst, ka neērtākais ir krēsls un sēdošs darbs (sk 24.attēlu). Dažas atbildes par nepietiekamu apgaismojumu, vai to, ka galds ir par mazu. Interesanta atbilde ir nenoregulēta šujmašīna, kas parāda to, ka uzņēmumā ir problēmas ar mehānisko atbalstu darbiniekiem. Daudzām šuvējām ir jāregulē, jāieļļo savas šujmašīnas pašām.

Kādi ir Jūsu ieteikumi, lai uzlabotu šuvēju darba vietu/darba vidi?

25 responses



veselības polise (5)
Jauns krēsls (2)
labāks mehāniķis (2)
Ērtāks krēsls
Labākas spuldzes
ieviet veselības polisi
Pacelt algu
ieviet veselības polisi
Veselības polise
labākas lampas
veselības polisi
Garāki pārtraukumi

Attēls 25 Atbildes uz 11.jautājumu

Atbildēs par ieteikumiem visvairāk ir ierosinājums par veselības polises ieviešanu darba vietā (sk 25.attēlu). Tā kā šuvējas darbs ir zemu apmaksāts, tad veselības polise nozīmētu, ka darbinieki var iegūt labāku veselības aprūpi. Veselības polise var arī apmaksāt sporta nodarbības, kas būtu jāpopularizē šo darbinieku vidū, jo sporto par maz darbinieku. Uzņēmums ilgtermiņā būtu lielāks ieguvējs, celtos darbinieku labsajūtu līdz ar to arī ražīgums, mazāk slimotu un darbinieki būtu apmierinātāki.

7.1 Ieteikumi šuvēju darba vietas un vides uzlabošanai

Kaut arī aptaujā neviens darbinieks nav minējis troksni darba vietā, darba aizsardzības speciālists uzņēmumā ir runājis ar vadītāju, ka daudzi ģimenes ārsti Dobelē ir informējuši darba

aizsardzības speciālistu, ka darbinieki sūdzas par troksni SIA Nybo Dobele. Uzņēmumā būtu nepieciešami trokšņa mērījumi un darbinieku kārtīgas apmācības, kur tiktu iepazīstināti ar šo mērījumu rezultātiem un attiecīgi nepieciešamajiem pasākumiem.

Uzņēmumā ir jāizveido darbinieku apmācību sistēma par ergonomikas jautājumiem un darba aizsardzību. Darbiniekiem trūkst zināšanu un informācijas par riskiem darba vietā, par pareizām pozām. Ergonomisks krēsls dod ieguvumus, ja to pareizi māc noregulēt. Darbinieku anketās neērts krēsls ir bieži pieminēts, jo tas ir aktuāls jautājums. Pareizi noregulēta krēsla principi:

- Noregulēt krēsla augstumu, kad šuvējs ir normālā attālumā no šujmašīnas un kājas ir uz šujmašīnas pedāļa,
- Krēsla augstumam jābūt noregulētam tā, lai augšstilbs ir horizontāli,
- Muguras balstu jāregulē, kad darbinieks ir pareizā attālumā no šujmašīnas,
- Balstam ir jāatbalsta muguras lejasdaļa, sēžot ērtā pozā, nevis tikai tad, kad darbinieks iesēžas dziļāk krēslā,
- Balsts nevar "grūst" darbinieku uz priekšu,
- Sēdekļa virsmai jābūt gludai, lai nespiestu augšstilbu apakšas.

Šūšanas galdiem jābūt pietiekami lieliem, lai noturētu produkciju. Ja galda virsma ir par mazu, tad šuvējam ir jāstumj un jāvelk audums, lai tas slidētu cauri adatai. Galda virsmai jābūt pilnīgi gludai, lai izstrādājums neķertots. Jāskatās lai uz galda virsmas neveidojas atspīdumi, it īpaši adatu rajonā, kas var radīt redzes nogurumu. Galdam jābūt +/- 2 cm zem vai virs darbinieka elkoņa, galdu regulē pēc tam, kad noregulēts krēsls. Ieteiktie mēri var atšķirties, atkarībā no uzdevuma, kas jāpilda. Galvenokārt jāpievērš uzmanība, lai darbiniekam strādājot nav neērtas pozas. Ja darbinieks ir noliecies uz priekšu un noliektu galvu, tad galds ir par zemu., ja darbinieka saraukti pleci uz augšu, tad darba galds ir par zemu. Uzņēmumā galdi nav viegli regulējami, galdiem būtu jābūt regulējumiem, tāpat kā biroja galdiem, elektroniski ar pogām. Tās protams ir lielas investīcijas, bet uzņēmumam vajadzētu to ņemt vērā, domājot par jaunu šujmašīnu iegādi. Dažāš ražotnēs galdiem ir 10⁰ līdz 25⁰ slīpums, kas palīdz labāk pārredzēt galda virsmu un pildāmos uzdevumus, tomēr tas jāskatās pēc katra gadījuma atsevišķi.

Apgaismojumam jābūt 750 luksi, darba vietas nodrošināt ar lokālām lampām, kurām ir lokāma svira. Nozīmēt atbildīgo un izstrādāt apgaismojuma tehnisko apkopju grafiku, lai spuldzes tiktu regulāri mainītas un lampas būtu notīrītas no putekļiem.

Kognitīvā ergonomika pastāv uz to, ka pareizas apmācības ir ļoti būtiska sekmīga uzņēmuma sastāvdaļa. Kā minēts iepriekšējās nodaļās, jauno darbinieku piesaiste ir problemātiska, daudzi neiztur pārbaudes laiku, jo nespēj sasniegt uzstādītos izstrādes apjomus. Uzņēmumam būtu nepieciešams ieguldīt naudu un līdzekļus labas apmācības programmas izstrādāšanai jaunajiem darbiniekiem. Kā tika rakstīts nodaļā par kognitīvo ergonomiku - ir iespējams piecu gadu pieredzi pārvērst 50 stundu apmācībā.

Anketēšanas rezultāti izcēla smēķēšanas problēmu uzņēmumā. Gandrīz viena piektdaļa no darbiniekiem smēķē ikdienā. Uzņēmums var organizēt pret smēķēšanas kampaņas, kuru laikā izvieto informāciju par smēķēšanas kaitīgumu uz ziņojumu dēļiem. Vai pat piedāvāt bonusus tiem darbiniekiem, kuriem izdodas atstāt smēķēšanu, piemēram, klāt vēl vienu brīvdienu vai arī naudas bonusu.

Otra lieta, kas būtu jāizceļ no anketēšanu rezultātiem, ir divdesmit minūšu pusdienu pārtraukums. Vai tas nekaitē darbinieku pareiza uztura uzņemšanai, vai nav tā, ka, īsā laika dēļ, darbinieki izvēlas neveselīgus pusdienu variantus - ātrās tūristu nūdeļu zupas, bulciņas, sviestmaizes utt. Ir uzņēmumi, kas piedāvā daļēji apmaksātas siltas pusdienas saviem darbiniekiem. Ja palielinātu pusdienu pārtraukumu līdz 30 minūtēm, tad darbiniekiem būtu laiks iziet īsā pastaigā. Uzņēmuma teritorija ir plaša ar lielu zaļo laukumu un dīķi, arā varētu ierīkot nojumi ar galdiem un krēsliem, lai darbinieki būtu motivēti pamest ražošanas telpas un mazliet izkustēties.

Trešā lieta, kas jāizceļ no anketēšanas rezultātiem ir mazkustīgais darbinieku dzīves veids. Mazkustīgs dzīves veids var saasināt hroniskas sāpes darbiniekiem, pēc anketēšanas rezultātiem gandrīz 65% darbinieku tādas ir. Uzņēmums var sadarbotis ar vietējiem sporta klubiem, kampaņveidīgi veidot pārtraukumus ar vienkāršiem vingrojumiem, kuri būtu izpildāmi turpat pie darba galdiem. Daudzi vietējie uzņēmumi rezervē laiku vietējā peldbaseinā saviem darbiniekiem, kuri var peldēt bez maksas. Tāpat var piedalīties Rīgas maratonā, pakāpeniski izveidojot komandu un piepalīdzot ar treniņu organizēšanu. Iespēju ir ļoti daudz un dažādu, vadībai jābūt vēlmei uzlabot savu darbinieku pašsajūtu.

8 Secinājumi

1. Ergonomika ietver sevī tik daudz zinātņu, ka tajā var nomaldīties. Vērtīgi ir pieturēties pie Starptautiskās ergonomikas asociācijas piedāvātā sadalījuma, kuru es izmantoju teorijas daļā.
2. Sākot rakstīt darbu, domāju, ka atradīšu kādu ļoti inovatīvu šujmašīnu vai šujmašīnas galdu vai kādu citu instrumentu, izmantotu šuvējas darbā. Jo vairāk tādēļ, ka dzīvojam 21.gs un tehnoloģijas attīstās zibenīgā ātrumā. Tomēr nākas secināt, ka nav nekādu lielo jaunatklājumu šūšanas industrijā, tieši runājot par manuālajām šujmašīnām.
3. Visvairāk pārsteidza organizācijas ergonomikā J. Morgana piedāvātās organizāciju struktūras. Latvijā daudzi uzņēmumi vēl tiecas uz tādām lietām, kā ikgadējās pārrunas un darbinieku novērtējums, kas šeit tiek uzskatītas par vecmodīgām un nevajadzīgām. Vai Latvijā daudzās jomās ļoti atpaliekam no Rietumeiropas?
4. Darba devējs ar vienkāršiem soļiem un mazām investīcijām spēj uzlabot darbinieka darba vietu. Kaut vai apgaismojuma regulāras tehniskas pārbaudes.
5. SIA Nybo Dobeles šuvējām trūkst apmācības par darba drošības jautājumiem.
6. Darbinieki nav pietiekami informēti par pareizu ergonomisku darba vietas iekārtošanu.

9 Priekšlikumi

Šajā darbā 7.1. nodaļa veltīta priekšlikumiem, šeit izkopspektēšu piedāvātos priekšlikumus.

1. Veikt trokšņa mērījumus SIA Nybo Dobeles ražošanas telpā un izstrādāt, atkarībā no rezultātiem, rīcības plānu,
2. Izglītot darbiniekus ergonomikas jautājumos, iemācīt un parādīt pareizas darba pozas, pareizi noregulēt krēslu un pārliecināties par darbinieku darba vietas pareizu iekārtojumu.
3. Izstrādāt apgaismojuma tehniskās apkalpes grafiku un nozīmēt atbildīgo par apgaismojuma apkalpēm. Aprīkot katru šūvēšanas darba vietu ar lokālām lampām, kurām būtu lokāmas sviras.
4. Izstrādāt jauno darbinieku veiksmīgu apmācību programmu.
5. Noorganizēt kampaņveidīgus pasākumus pret smēķēšanu.
6. Izvērtēt vai pusdienlaika pārtraukums ir pietiekams laika ziņā.
7. Izstrādāt pasākumus, kas veicinātu darbinieku fiziskās aktivitātes.

Izmantotā literatūra un informācijas avoti

1. *Ergonomika darbā*. (2010). Rīga:Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība.
2. Roja Ž. (2008). *Ergonomikas pamati*. Rīga:SIA “Drukātava”.
3. Eglīte M. (2012). *Darba medicīna*. Rīga: Rīgas Stradiņa universitāte.
4. *Darba aizsardzības prasības tekstilizstrādājumu ražošanā*. (2011). Rīga: Rīgas Stradiņa universitāte.
5. *Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012-2013*. (2013). Rīga: Rīgas Stradiņa universitāte.
6. *Informatīvi skaidrojošais materiāls Darba vietas parametri (apgaisojums, mikroklimate u.c.)* (2011). Rīga: Rīgas stradiņa universitāte.
7. *Darba aizsardzības prasības darba vietās*. (28.04.2009). Mknoteikumi. Rīga: Latvijas Vēstnesis.
8. *Veselības ekonomists Nr 4*. (27.04.2015). Latvijas veselības ekonomikas asociācija. Pieejams: <http://lvea.lv/jaunumi/veselibas-ekonomists-2015-gada-aprilis-nr-4/>
9. Clark R. E. and Estes F. (1996). *Cognitive task analysis*, International Journal of Educational Research. 25(5). 403-417
10. *Health and safety at work:summary statistics for Great Britain 2016*. (2016). Health and safety executive. Retrieved from:
<http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1516.pdf?pdf=hssh1516>
11. Scott P., Kogi K., McPhee B. (2010) *ICOH and IEA Ergonomics guidelines*. Retrieved from:
<http://www.ichweb.org/site/multimedia/pubblicazioni/ICOH%20and%20IEA%20Ergonomics%20Guidelines%20April%202010.pdf>
12. Steven T. Shorrock & Claire A. Williams (2016) *Human factors and ergonomics methods in practice: three fundamental constraints*. Theoretical Issues in Ergonomics Science, 17:5-6, 468-482, DOI: 10.1080/1463922X.2016.1155240
13. Helander M. (2006). *A guide to human factors and ergonomics*. Taylor and Francis group. ISBN 0-203-68775-2. Retrieved from: <https://www.cpe.ku.ac.th/~jan/ergonomics/GHFE.pdf>
14. *Ergonomic design volume 20, Number 1* (2003). Association paritaire du textile
Retrieved from: <http://www.preventex.qc.ca/images/documents/info/en/sewingmachine.pdf>
15. Morgan J., (22.07.2015). *The complete guide to the 5 types of organizational structures for the future work*. Forbes. Retrieved form:

<https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2015/07/22/the-complete-guide-5-types-of-organizational-structures-for-the-future-of-work/#143833487705>

16. Canadian centre for Occupational Health and Safety. Retrieved from:

http://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/lighting_general.html

17. Schnieder E., Paoli P., Brun E., (2005) *Noise in figures*, European Agency for Safety and Health at work, Risk observatory, Thematic Report. Retrieved from:

<https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/6905723>

Pielikumi

Nybo Dobeles darbinieku (šuvēju) aptauja

Kāds ir Jūsu darba stāžs Nybo?

- mazāk par 1 gadu
- 1-2 gadi
- 3-5 gadi
- 6-10 gadi
- vairāk par 10 gadiem

Jūsu vecums

- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-55
- 56 un vairāk

Vai izmantojiet visus pārtraukumus, kuri pienākas?

- Jā
- Nē
- Daļēji

Ko Jūs dariet savā pārtraukumā?

- uzsmēķēju
- ātri paēdu
- izeju īsā pastaigā
- nosēžu savā darba vietā, darot kaut ko citu
- Other: _____

Cik reizes gada laikā slimojiet? (slimības lapa pašam darbiniekam)

- nevienu
- 1 reizi
- 2 reizes
- 3 un vairāk reizes

Vai ir sūdzības par regulārām sāpēm?

- Nē
- mugura
- roka
- pleci
- kakls
- Other: _____

Vai Jūs sportojat?

- nē
- jā
- šad un tad

Vai esiet aktīvs ārpus darba? (regulāras pastaigas, dārza darbi u.c.)

- nē
- jā

Cik bieži esiet aktīvs ārpus darba?

- vienu reizi nedēļā
- trīs reizes nedēļā
- 30-60 minūtes katru otro dienu
- 30-60 minūtes katru dienu
- Other: _____

Kas ir visneērtākais darba vietā pie šujmašīnas?

Your answer _____

Kādi ir Jūsu ieteikumi, lai uzlabotu šuvēju darba vietu/darba vidi?

Your answer _____

Galvojums

Es, Meldra Krūmiņa

apliecinu, ka darbs izstrādāts atbilstoši zinātniskās ētikas principiem.

Darbā izmantotā literatūra u. c. avoti norādīti literatūras u. c. avotu sarakstā.

Dažāda veida informācijai (atziņām, citātiem, attēliem, tabulām u. c.), kas iegūta no minētajiem avotiem, darbā un tā pielikumos dotas atsauces.

Darba autors

Meldra Krūmiņa

Vārds, uzvārds

Paraksts

Datums: _____

